

LAPORAN INDIVIDU

PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)

SMA NEGERI 1 PENGASIH

Periode : 15 September 2017 – 15 November 2017



Oleh:

Septi Dwi Haryanti

NIM. 14303241027

JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertandatangan dibawah ini, Kepala Sekolah, Guru Pamong, dan Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) PLT UNY menyatakan bahwa peserta PLT yang tersebut di bawah ini :

Nama : Septi Dwi Haryanti
NIM : 14303241027
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan PLT di SMA Negeri 1 Pengasih mulai tanggal 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017. Seluruh hasil kegiatan PLT tercakup dalam naskah laporan ini.

Pengasih, 28 November 2017

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pamong Sekolah


Drs. Karim Theresih


Sujiyah, S.Pd

NIP. 19560824 198303 1 002

NIP. 19641222 198803 2 007

Mengetahui,

Kepala SMA N 1 Pengasih

Koordinator PLT SMA N 1 Pengasih




Drs. Ambar Gunawan


Totok Setyadi, S.Pd

NIP. 19611016 198501 1 001

NIP. 19680326 199003 1 007

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan berkat-Nya serta hanya karena kekuatan dan bimbingan-Nya, maka penyusun dapat menyelesaikan laporan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) yang berarti telah terselesaikannya kegiatan PLT di SMA Negeri 1 Pengasih.

Setelah melewati rangkaian proses perjalanan panjang mulai dari tahap *micro teaching* di kampus, persiapan dan pembekalan pra PLT, serta sampai pada penerjunan mulai tanggal 15 September – 15 November 2017 akhirnya sampailah pada rangkaian terakhir pelaksanaan PLT berupa penarikan kembali mahasiswa pada tanggal 15 November 2017. Walaupun kegiatan PLT ini telah terselesaikan namun penyusun sadar bahwa masih sangat banyak yang perlu digali lebih lanjut mengenai hal-hal baru yang penyusun jumpai ketika berada di sekolah. Sehingga dengan pengalaman yang telah diperoleh, masih terus penyusun tingkatkan sehingga akan benar-benar dirasakan ketika penyusun terjun sebagai seorang pendidik di sekolah kelak.

Berbagai bimbingan, dorongan, serta semangat telah penyusun dapatkan dari segenap pihak yang sangat membantu dalam melaksanakan kegiatan PLT ini. Pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M. Pd., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. LPPMP UNY yang telah menyelenggarakan kegiatan PLT UNY 2017.
3. Bapak Drs. Karim Theresih, SU, selaku Dosen Pembimbing Lapangan PLT yang telah memberikan masukan-masukan selama pelaksanaan PLT di SMA Negeri 1 Pengasih dan banyak memberikan bimbingan dan dukungan sejak persiapan sampai dengan penyusunan laporan ini.
4. Bapak Drs. Ambar Gunawan, selaku Kepala SMA Negeri 1 Pengasih, atas kesempatan untuk dapat melaksanakan kegiatan PLT di SMA Negeri 1 Pengasih.
5. Bapak Totok Setyadi, S.Pd selaku koordinator PLT SMA N 1 Pengasih atas bimbingan dan arahan dalam pelaksanaan PLT di Sekolah
6. Ibu Sujiyah, S.Pd. selaku Guru Pamong Kimia yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama melaksanakan kegiatan PLT di SMA Negeri 1 Pengasih.
7. Bapak dan Ibu Guru serta karyawan SMA Negeri 1 Pengasih yang turut membantu atas kelancaran kegiatan PLT di Sekolah

8. Adik-adik pengurus OSIS dan Organisasi Sekolah lainnya yang telah membantu dalam berbagai agenda kegiatan baik itu yang terstruktur ataupun hanya insidental.
9. Segenap peserta didik SMA Negeri 1 Pengasih yang telah berkerja sama dengan baik
10. Bapak dan Ibu tercinta, keluarga di rumah, atas doa dan segala dorongan baik moral maupun material
11. Teman-teman seperjuangan PLT UNY 2017 SMA Negeri 1 Pengasih yang telah bekerja sama dan berbagi suka duka selama kegiatan PLT berlangsung serta atas kebersamaan yang terjalin selama ini.
12. Teman-teman seangkatan Program Studi Pendidikan Kimia yang sama-sama berjuang dan saling memberikan semangat serta dukungan.
13. Seluruh warga SMA Negeri 1 Pengasih yang telah mendukung pelaksanaan PLT.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan.

Penyusun menyampaikan banyak terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu sehingga kegiatan PLT bisa terlaksana dengan lancar. Dengan segala kerendahan hati penyusun memohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala tingkah laku ataupun tindakan penyusun yang kurang berkenan. Akhirnya, semoga laporan ini dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Pengasih, 16 November 2017

Penyusun

Septi Dwi Haryanti

14303241027

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR LAMPIRAN vii

ABSTRAK viii

BAB I. PENDAHULUAN

 A. Analisis Situasi..... 1

 B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PLT 8

BAB II. PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

 A. Persiapan..... 14

 B. Pelaksanaan PLT 18

 C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi 22

BAB III. PENUTUP

 A. Simpulan 24

 B. Saran..... 24

DAFTAR PUSTAKA 27

LAMPIRAN..... 28

DAFTAR TABEL

Praktik Pembelajaran di Kelas..... 14

DAFTAR LAMPIRAN

1. Format Observasi Pembelajaran di Kelas dan Observasi Peserta Didik
2. Matriks Program Kerja PLT UNY Tahun 2017
3. Catatan Harian Pelaksanaan PLT Tahun 2017
4. Kartu Bimbingan PLT
5. Kalender Pendidikan Tahun Ajaran 2017/2018 SMA Negeri 1 Pengasih
6. Jadwal Mata Pelajaran Tahun Ajaran 2017/2018
7. Silabus, Prota, Prosem
8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
9. Jadwal mengajar mata pelajaran Kimia kelas XI IPA 1
10. Kumpulan Soal
11. Hasil Evaluasi
12. Analisis Butir Soal
13. Daftar Presensi dan Penilaian\\
14. Dokumentasi

ABSTRAK

LAPORAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT) DI SMA NEGERI 1 PENGASIH Septi Dwi Haryanti (14303241027) Pendidikan Kimia, FMIPA, UNY

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. PLT merupakan upaya peningkatan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran yang merupakan bentuk pembelajaran mahasiswa UNY dengan cara memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa untuk mencari pengetahuan di luar kampus yakni pengalaman mengajar, memperluas wawasan, pelatihan dan pengembangan kompetensi yang diperlukan dalam bidang yang ditekuni, peningkatan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab, dan kemampuan dalam memecahkan masalah. Selain itu, sebagai mahasiswa pendidikan perlu adanya pelatihan mengajar agar dapat menguasai empat kompetensi guru profesional yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional, dan sosial.

Kegiatan PLT dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pengasih yang berlokasi di Jalan KRT Kertodiningrat 41, Margosari, Pengasih, Kulon Progo. Pelaksanaan kegiatan PLT dimulai dari observasi hingga pelaksanaan PLT pada tanggal 15 September 2017-15 November 2017 yang terbagi menjadi beberapa tahap yaitu persiapan mengajar, pelaksanaan mengajar dan evaluasi hasil mengajar. Kegiatan mengajar dilaksanakan setelah konsultasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kepada guru pembimbing terlebih dahulu. Pelaksanaan PLT dilaksanakan di kelas utama XI IPA 1

Hasil dari pelaksanaan PLT selama kurang lebih 8 minggu di SMA Negeri 1 Pengasih ini dapat dipetik hasilnya oleh mahasiswa berupa penerapan ilmu pengetahuan dan praktik keguruan di dalam bidang Pendidikan Kimia yang diperoleh di bangku perkuliahan. Meskipun demikian, tetap masih ada hambatan dalam pelaksanaan PLT. Adapun hambatan yang muncul dapat diminimalisir dengan konsultasi dengan guru pamong dan dosen DPL Prodi, sehingga pelaksanaan PLT dapat terlaksana dengan baik. Penyusun menghiimbau supaya hubungan kerjasama antara pihak sekolah dan LPPMP UNY tetap terjaga dengan baik.

Kata kunci : PLT, Kimia, SMA N 1 Pengasih

BAB I

PENDAHULUAN

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) merupakan salah satu upaya yang dilakukan oleh Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) untuk mengembangkan dan menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama kuliah, untuk diterapkan dalam kehidupan nyata khususnya di lembaga pendidikan formal, lembaga pendidikan non formal serta masyarakat. Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) diharapkan dapat menjadi bekal bagi mahasiswa sebagai wahana untuk membentuk tenaga kependidikan yang profesional serta siap untuk memasuki dunia pendidikan, serta mempersiapkan dan menghasilkan tenaga kependidikan atau calon guru yang memiliki kompetensi pedagogik, sikap, pengetahuan dan keterampilan yang profesional sebagai seorang tenaga kependidikan. Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pengasih bertujuan untuk mempersiapkan dan menghasilkan tenaga kependidikan yang memiliki kompetensi sesuai dengan disiplin ilmu yang dimiliki oleh mahasiswa tersebut.

Sebelum kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) dilaksanakan, mahasiswa terlebih dahulu menempuh kegiatan yaitu pra PLT melalui pembelajaran mikro dan kegiatan observasi di sekolah. Kegiatan pembelajaran mikro dilakukan dengan teman sesama mahasiswa dan dibimbing oleh dosen pembimbing yang ditunjuk oleh pihak LPPMP UNY. Kegiatan observasi di sekolah bertujuan agar mahasiswa memperoleh gambaran mengenai proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah beserta kelengkapan sarana dan prasarana yang menunjang proses pembelajaran.

A. Analisis Situasi

Kegiatan observasi lingkungan sekolah yang telah dilakukan pada pra-PLT yang bertujuan memperoleh gambaran tentang situasi dan kondisi lapangan sekolah, terutama berkaitan dengan situasi lapangan tempat mahasiswa melaksanakan PLT. Berdasarkan observasi, mahasiswa PLT telah melakukan pengamatan sebagai berikut:

1. Profil SMA Negeri 1 Pengasih

SMA Negeri 1 Pengasih yang berlokasi di Jalan Kertodiningrat 41, Margosari, Pengasih, Kulon Progo mempunyai visi dan misi sekolah sebagai berikut:

- a. Visi SMA N 1 Pengasih adalah “Terwujudnya insan yang beriman dan terpelajar”. Adapun indikatornya :
 - 1) Taat dan patuh menjalankan syariat agama dan budi pekerti luhur.
 - 2) Memiliki wawasan dan pengetahuan yang memadai.

- 3) Mampu melanjutkan ke jenjang pendidikan tinggi.
 - 4) Memiliki sikap disiplin dan tertib.
 - 5) Memiliki kecakapan hidup yang memadai
- b. Misi SMA N 1 Pengasih
- 1) Menumbuhkan penghayatan serta pengalaman terhadap ajaran agama dan akhlak mulia.
 - 2) Melaksanakan pembelajaran dan bimbingan secara efektif.
 - 3) Menanamkan sikap disiplin dan tertib.
 - 4) Mengembangkan kecakapan hidup (life skills).
 - 5) Menerapkan manajemen partisipatif dan melibatkan semua unsur yang terkait.
 - 6) Menerapkan semboyan “Hari esok harus lebih baik dari hari ini”.
 - 7) Menjalani kerja sama dengan pihak lain yang terkait.

2. Kondisi Fisik

Secara geografis, letak SMA N 1 Pengasih cukup strategis karena berada di tepi Jalan KRT Kertodiningrat sehingga mudah untuk dijangkau oleh alat transportasi. Secara rinci, SMA N 1 Pengasih berbatasan dengan :

- a. Sisi utara berbatasan dengan SD N 2 Pengasih.
- b. Sisi barat berbatasan dengan Jalan KRT Kertodiningrat.
- c. Sisi selatan berbatasan dengan SMK N 2 Pengasih.
- d. Sisi timur berbatasan dengan Padukuhan Margosari.

Di sekitar sekolah juga terdapat beberapa warung, pertokoan alat tulis, warnet dan tempat fotokopi yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran peserta didik. Selain itu, sarana dan prasarana penunjang pembelajaran di SMA N 1 Pengasih yaitu adanya:

- a. Ruang kelas peserta didik yang terdiri dari :
 - 1) 6 ruang kelas untuk kelas X
 - 2) 5 ruang kelas untuk kelas XI IPA
 - 3) 3 ruang kelas untuk kelas XI IPS
 - 4) 4 ruang kelas untuk kelas XII IPA
 - 5) 4 ruang kelas untuk kelas XII IPS
- b. Ruang laboratorium yang terdiri dari:
 - 1) Laboratorium Fisika

Laboratorium fisika terbagi menjadi 2 bagian dimana satu bagian merupakan ruang penyimpanan alat dan ruang yang lain merupakan ruang praktik yang dapat menampung sebanyak ± 34 peserta didik. laboratorium

fisika terletak di selasar sebelah utara tepatnya diantara laboratorium biologi dan ruang agama.

2) Laboratorium Kimia

Laboratorium kimia terletak di sebelah barat Mushola Ar-rahman di Sekolah. Terdiri dari tiga ruang; yaitu ruang kepala laboratorium, ruang penyimpanan alat, dan ruang praktikum yang dapat menampung sebanyak \pm 34 peserta didik. Peralatan praktikum yang ada masih dapat digunakan dengan baik, dan ruangan dilengkapi dengan sistem keamanan.

3) Laboratorium Biologi

Laboratorium biologi terbagi menjadi dua ruangan yaitu ruang penyimpanan alat dan ruang yang digunakan untuk praktikum. Ruang yang digunakan untuk praktikum dapat menampung sebanyak \pm 34 peserta didik. Laboratorium biologi terletak di sebelah utara perpustakaan SM AN 1 Pengasih

4) Laboratorium Komputer

Terletak di sebelah barat ruang kelas XII IPS 1. Fasilitas yang dimiliki oleh laboratorium computer antara lain 50 unit PC, whiteboard, AC, 4 buah kipas angin yang dipasang pada setiap sudut ruangan dan koneksi internet.

5) Laboratorium Bahasa

Ruangan ini digunakan untuk ruang praktek peserta didik yang didalamnya terdapat sekat-sekat pembatas antar satu peserta didik dengan peserta didik yang lain dan dilengkapi dengan earphone.

c. Ruang kantor yang terdiri dari:

1) Ruang Kepala Sekolah

Ruang Kepala Sekolah terletak di sebelah ruang Tata Usaha dan berukuran sedang. Di dalamnya terdapat meja dan kursi untuk menerima tamu yang dibatasi dengan almari pemisah antara ruang tamu dan ruang kerja.

2) Ruang Wakasek

Ruang Wakasek terletak di sebelah ruang Kepala Sekolah. Di dalam ruang wakasek terdapat 3 sub ruang yaitu untuk Wakasek bidang Kurikulum, bidang Kepeserta didikan, dan bidang Sarana dan Prasarana.

3) Ruang Guru

Ruang guru terletak disebelah selatan lapangan utama sekolah yang digunakan sebagai upacara bendera. Selain memiliki ruang yang cukup besar, ruang guru dilengkapi dengan meja dan kursi tamu serta beberapa unit komputer sebagai penunjang kinerja guru.

4) Ruang Tata Usaha

Ruang tata usaha merupakan ruang tempat pengarsipan dan pengelolaan administrasi guru dan peserta didik. Terletak bersebelahan dengan ruang kepala sekolah dan dilengkapi dengan meja, kursi, almari, TV, komputer, printer, alat penggandaan serta dispenser. Jika memerlukan hal-hal yang berkaitan dengan ketatausahaan, para guru dan peserta didik dapat langsung menuju ke ruang tata usaha.

d. Sarana dan prasarana penunjang lainnya terdiri dari:

1) Ruang BK

SMA Negeri 1 Pengasih memiliki ruang khusus untuk bimbingan konseling personal peserta didik maupun guru. Ruang BK terletak tepat disebelah selatan Laboratorium Fisika dan dilengkapi dengan instrument bimbingan seperti alat penyimpanan data mekanisme pelayanan konseling, satu unit komputer, telepon dan sebagainya.

2) Ruang Perpustakaan

Ruang perpustakaan dilengkapi dengan berbagai macam koleksi buku seperti buku-buku pelajaran, buku fiksi maupun buku non fiksi, majalah, buku paket, dan koran. Ruangan Perpustakaan ini cukup nyaman dan bersih tersedia meja, kursi serta dua unit computer yang digunakan untuk menyimpan data maupun mencari tugas.

3) Ruang UKS

Ruang UKS SMA Negeri 1 Pengasih terbagi menjadi dua ruang yaitu ruang untuk peserta didik putra dan putri. Fasilitas yang terdapat di ruang UKS antara lain tempat tidur, tandu, obat-obatan, kotak obat, serta stetoskop.

4) Ruang Musik

Ruang musik terletak di sebelah barat musholla Ar-Rahman. Ruang musik digunakan untuk belajar musik, praktik musik, dan juga untuk persiapan paduan suara. Ruang seni musik terbagi menjadi dua ruang, dimana ruang pertama berisi alat-alat musik yang lengkap dan satu ruang studio yang kedap suara yang berisi seperangkat alat band.

5) Ruang AVA

Ruang AVA terletak di sebelah selatan Laboratorium Kimia. Dulunya ruang ini digunakan untuk kegiatan yang memanfaatkan media audio dan visual. Namun, karena saat ini di setiap kelas sudah dilengkapi dengan LCD proyektor dan juga speaker, oleh karena itu ruang ini digunakan sebagai ruang insidental. Untuk waktu pelaksanaan PLT ini, ruang AVA digunakan sebagai *basecamp* mahasiswa PLT.

6) Ruang OSIS

Ruang OSIS terletak di sebelah timur ruang BK. Ruang ini digunakan untuk para pengurus OSIS berkoordinasi dan penyimpanan atribut yang digunakan untuk upacara dan lain sebagainya. Fasilitas yang terdapat di dalam ruang OSIS antara lain meja, kursi, almari penyimpanan seragam tonti, papan proker dan papan struktur organisasi. Meskipun ruang OSIS kurang dimanfaatkan secara optimal, namun kegiatan yang dilaksanakan oleh OSIS dapat berjalan dengan baik.

7) Masjid

Masjid sekolah terletak di sebelah selatan kantin sekolah. Area masjid sangat luas dan begitu bersih. Masjid terawat dengan baik dan terdapat tempat untuk penyimpanan alat sholat serta berbagai peralatan yang dapat menunjang kelancaran ibadah.

8) Ruang Koperasi

Ruang koperasi terletak di deretan kantin sekolah, koperasi menyediakan alat tulis berupa buku, pulpen, pensil, penggaris, dan lain sebagainya.

9) Ruang Gudang

Gudang ini digunakan untuk menyimpan berbagai barang yang penggunaannya insidental maupun permanen. Ada gudang untuk penyimpanan alat-alat olahraga, alat-alat drumband, alat kebersihan, dan lain sebagainya.

10) Kantin Sehat

Terdapat 3 kantin di sekolah ini yang terletak secara berderet di bagian belakang dari sekolah. Menjual berbagai jenis makanan dengan harga yang terjangkau serta terdapat meja dan kursi makan. Selain harga yang terjangkau, kebersihan dan kehygienisan kantin cukup baik.

11) Kamar mandi

SMA Negeri 1 Pengasih memiliki beberapa kamar mandi yang dibagi untuk para guru dan peserta didik secara terpisah. Kamar mandi untuk peserta didik dibagi menjadi dua bagian yaitu di sebelah barat dan sebelah timur sedangkan kamar mandi guru terletak di ruang guru. Kebersihan kamar mandi di SMA Negeri 1 Pengasih cukup baik.

12) Ruang agama

SMA N 1 Pengasih memiliki ruang agama untuk peserta didik yang beragama non islam. Ruangan untuk agama katholik dan kristen terletak di sebelah utara dari ruang BK.

13) Ruang pertemuan

Ruang pertemuan terletak di sebelah utara kelas XII IPS 4 yang tergolong ruangan di bagian depan sekolah. Ruangan ini digunakan untuk berbagai kegiatan baik untuk kepentingan guru, peserta didik, maupun pihak umum yang berkepentingan di sekolah.

14) Lapangan

Terdapat tiga lapangan, yaitu lapangan voli yang terletak di bagian belakang sekolah tepatnya di depan ruang kelas XI IPA, lapangan basket terletak di depan ruang sekolah sedangkan lapangan yang berada di tengah gedung ruang kelas dipergunakan untuk upacara dan kegiatan peserta didik lainnya.

15) Tempat parkir

SMA Negeri 1 Pengasih memiliki dua tempat parkir yaitu tempat parkir untuk peserta didik yang terletak di belakang Laboratorium Biologi, Fisika, Kimia serta tempat parkir untuk guru dan karyawan terletak di sebelah ruang TU dan belakang Laboratorium Komputer.

3. Kondisi Non-Fisik

a. Potensi Peserta didik

Potensi peserta didik tergolong sedang. Meskipun input peserta didik di sekolah ini cenderung sedang, tetapi outputnya cenderung bisa bersaing dengan sekolah- sekolah lain. Hal ini didukung dengan dibukanya kelas khusus olahraga yang memiliki atlet-atlet unggul dan diselenggarakannya berbagai kegiatan ekstrakurikuler sebagai program tambahan bagi peserta didik dan hasilnya banyak prestasi yang telah diraih oleh peserta didik SMA N 1 Pengasih meskipun masih banyak pada prestasi non akademik.

b. Potensi Guru

Guru dengan jumlah 44 orang, terdiri dari 24 laki-laki dan 20 perempuan dengan 80% sudah sertifikasi dan sudah memenuhi standar kompetensi sesuai bidang study masing-masing. Sudah cukup baik untuk proses pembelajaran, namun prestasi guru masih kurang, karena baru ada satu guru yang berprestasi.

c. Potensi Karyawan

Karyawan dengan jumlah 18 orang sudah cukup untuk menangani bidang-bidang sesuai dengan keahliannya. Kinerja para karyawan sudah

tergolong baik dan konsekuen dengan tugas yang di amanahkan kepada masing-masing karyawan.

d. Bimbingan Konseling

Terdapat 3 guru bimbingan konseling di SMA N 1 Pengasih yang masing-masing membimbing peserta didik tiap angkatan. Guru bimbingan konseling di sini terlihat sangat mengayomi peserta didik, sehingga peserta didik tidak segan untuk mengkonsultasikan masalahnya yang dapat mempengaruhi belajar peserta didik. Di sekolah ini, bimbingan konseling tidak menjadi mata pelajaran, namun ada beberapa kali jadwal untuk masuk ke kelas agar pengawasan terhadap kondisi peserta didik bisa lebih intens. Selain itu guru BK juga berfungsi sebagai control bagi peserta didik, beliau mengamati dan memberi surat panggilan pada peserta didik jika mengetahui ada peserta didik yang melakukan pelanggaran atau memang butuh mendapat nasihat. Secara umum, bimbingan konseling yang ada sudah bisa dikatakan berjalan sesuai fungsinya.

e. Organisasi dan Fasilitas OSIS

Pengorganisasian OSIS di SMA N 1 Pengasih sudah cukup baik, karena sie-sie yang dibentuk sudah cukup mewakili usaha peningkatan kualitas dan keterampilan peserta didik. Selain OSIS, organisasi lain yang juga aktif di SMA N 1 Pengasih adalah Dewan Ambalan yang mengurus kegiatan Pramuka dan Sietaqis yang mengurus bidang keagamaan.

f. Ekstrakurikuler

SMA N 1 Pengasih memiliki kegiatan ekatrakurikuler sebagai sarana penyaluran dan pengembangan minat dan bakat peserta didik-peserta didiknya. Kegiatan ekatrakurikuler yang dilaksanakan di sekolah ini antara lain :

- 1) Kepramukaan
- 2) Futsal
- 3) Basket
- 4) Voli
- 5) Tenis Meja
- 6) Bulu Tangkis
- 7) Karya Ilmiah Remaja
- 8) Seni Baca Al-Quran
- 9) Drum Band
- 10) Single Band
- 11) PMR
- 12) English Conversation

- 13) Mading
- 14) Germany Conversation, dan
- 15) TIK.

4. Kode Etik Sekolah

- a. Peserta didik menjalankan ibadah sesuai dengan agama yang dianut dan bertoleransi dengan antar agama.
- b. Peserta didik menghormati dengan sesama, pendidik, dan tenaga kependidikan.
- c. Peserta didik mengikuti proses pembelajaran dengan menjunjung tinggi ketentuan pembelajaran dan memenuhi semua peraturan yang berlaku.
- d. Peserta didik menjaga kerukunan dan kedamaian untuk mewujudkan harmonis sosial di antara teman.
- e. Peserta didik mencintai keluarga, masyarakat, dan menyayangi sesama.
- f. Peserta didik mencintai lingkungan, bangsa, dan negara.
- g. Peserta didik menjaga dan memelihara sarana dan prasarana, kebersihan, ketertiban, keamanan, keindahan, dan kenyamanan sekolah.
- h. Pendidik dan tenaga kependidikan dilarang menjual buku pelajaran, seragam sekolah, pakaian sekolah, atau peralatan sekolah pada peserta didik.
- i. Pendidik dan tenaga kependidikan dilarang memungut biaya dalam memberikan bimbingan belajar atau les kepada peserta didik.
- j. Pendidik dan tenaga kependidikan dilarang memungut biaya dari peserta didik baik langsung atau tidak langsung yang bertentangan dengan Undang-Undang.
- k. Pendidik dan tenaga kependidikan dilarang melakukan sesuatu baik secara langsung atau tidak yang menciderai integritas hasil Ujian Sekolah dan Ujian Nasional.
- l. Semua warga sekolah menjadi warga masyarakat yang baik dan menjaga nama baik almamater atau sekolah.

B. Perumusan Program Dan Rancangan Kegiatan PLT

1. Perumusan Masalah

Kegiatan PLT dilaksanakan pada tanggal 15 September 2017 – 15 November 2017. Berdasarkan hasil observasi dan analisis kondisi sekolah yang dilaksanakan pada tanggal 7 Maret 2017, praktikan dapat melakukan identifikasi masalah serta merumuskan masalah untuk dijadikan program kerja yang akan dilaksanakan selama kegiatan PLT berlangsung.

Dalam menyusun rencana program kerja PLT ada hal-hal yang harus diperhatikan dalam menyusun rencana program antara lain:

- a. Tujuan KKN-PLT Universitas Negeri Yogyakarta yang telah ditetapkan.
- b. Kondisi dan kebutuhan serta kebermanfaatan bagi SMA N 1 Pengasih.
- c. Kebutuhan peserta didik serta sarana dan prasarana yang mendukung.
- d. Kemampuan dan ketrampilan mahasiswa KKN-PLT.
- e. Pertimbangan dan kesesuaian kesepakatan dengan pihak sekolah.
- f. Waktu, biaya, dan tenaga yang mendukung.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan diatas, maka disusunlah program kerja khusus (individual) dan rancangan kerja PLT dengan pendampingan guru yang telah ditunjuk oleh pihak sekolah. Program kerja yang telah dirancang telah mendapat persetujuan dari Kepala Sekolah, Dosen Pembimbing Lapangan dan Koordinator PLT dari pihak sekolah.

2. Rancangan Kegiatan Program PLT

Kegiatan PLT UNY 2014 dilaksanakan kurang lebih selama 2 bulan terhitung mulai tanggal 15 September 2017-15 November 2017. Kegiatan PLT ini meliputi praktik mengajar secara mandiri dan terbimbing. Adapun rangkaian kegiatan PLT dimulai sejak di kampus dengan adanya pembelajaran mikro sampai dengan sekolah sebagai tempat praktik. Kegiatan di sekolah dimulai sejak penyerahan kemudian dilanjutkan dengan observasi. Berdasarkan hasil observasi dan analisis yang dilakukan oleh praktikan, maka tersusunlah beberapa program PLT Jurusan Pendidikan Kimia. Kegiatan Praktek Lapangan Terbimbing (PLT) terbagi menjadi dua tahap, yaitu kegiatan pra PLT dan pelaksanaan PLT di sekolah.

a. Kegiatan Pra PLT meliputi :

1) Tahap Persiapan di Kampus (*Micro-Teaching*)

PLT dilaksanakan bagi mahasiswa yang telah menempuh sedikitnya 90 sks dan sudah menempuh serta lulus mata kuliah Praktikum (*Micro-Teaching*). Dalam mata kuliah micro-teaching telah dipelajari hal-hal sebagai berikut :

- a) Praktik menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b) Praktik membuka pelajaran
- c) Praktik mengajar dengan metode yang sesuai dengan materi yang disampaikan
- d) Praktik menyampaikan materi yang bervariasi
- e) Teknik mengajukan pertanyaan kepada peserta didik
- f) Praktik pengelolaan kelas
- g) Praktik menggunakan media pembelajaran
- h) Praktik membuat media pembelajaran

- i) Praktik menutup pelajaran
- 2) Penyerahan Mahasiswa untuk Observasi

Penyerahan mahasiswa untuk observasi dilakukan pada tanggal 22 Mei 2017. Kegiatan observasi dimaksudkan untuk mengetahui kondisi fisik dan nonfisik dari SMA N 1 Pengasih.
- 3) Tahap Pembekalan

Pembekalan PLT dilaksanakan secara khusus oleh Jurusan Pendidikan Kimia sebelum penerjunan pada tanggal 11 September 2017 yang bertempat di Lapangan Tennis Indoor FIK UNY
- 4) Tahap Observasi

Observasi dilakukan dalam tahap, yaitu :

 - a) Observasi Kondisi Sekolah

Aspek yang diamati pada observasi kondisi sekolah antara lain :

 - i. Kondisi fisik sekolah
 - ii. Potensi peserta didik
 - iii. Guru dan karyawan
 - iv. Fasilitas KBM
 - v. Media
 - vi. Perpustakaan
 - vii. Laboratorium
 - viii. Bimbingan Konseling
 - ix. Bimbingan Belajar
 - x. Ekstrakurikuler
 - xi. OSIS
 - xii. UKS
 - xiii. Karya tulis ilmiah remaja
 - xiv. Karya ilmiah oleh guru
 - xv. Koperasi sekolah
 - xvi. Tempat ibadah
 - xvii. Kesehatan lingkungan, dll.
 - b) Observasi proses belajar mengajar dilaksanakan didalam kelas pada saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung dan pada saat guru mengajar. Hal ini bertujuan agar praktikan dapat mengamati sendiri secara langsung bagaimana proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru di depan kelas serta perangkat pembelajaran yang dibuat oleh guru sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran sehingga mahasiswa tahu

apa yang seharusnya dilakukan sebelum dan pada saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Beberapa hal yang menjadi sasaran utama dalam observasi proses belajar mengajar yaitu:

- a) Cara membuka pelajaran
- b) Cara menyajikan materi
- c) Metode pembelajaran
- d) Penggunaan Bahasa
- e) Penggunaan waktu
- f) Gerak
- g) Cara memotivasi peserta didik
- h) Teknik bertanya
- i) Penggunaan media pembelajaran
- j) Bentuk dan cara evaluasi
- k) Cara menutup pelajaran

Setelah observasi, selanjutnya mahasiswa menyusun perangkat pembelajaran yang merupakan administrasi wajib guru, praktik mengajar, dan evaluasi hasil mengajar yang kemudian dalam matriks program kerja yang meliputi :

- a) Pembuatan RPP
- b) Persiapan Mengajar
- c) Pembuatan Media
- d) Pembuatan Soal Evaluasi dan Pelaksanaan Evaluasi
- e) Penerjunan Mahasiswa ke SMA Negeri 1 Pengasih
- f) Penerjunan mahasiswa PLT dilaksanakan pada tanggal 15 September 2017.

2) Kegiatan Pelaksanaan PLT

a) Persiapan Mengajar Terbimbing

Konsultasi dengan guru pembimbing mengenai materi yang akan disampaikan, pembagian jadwal serta konsultasi pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

b) Pembuatan Perangkat Persiapan Mengajar

Membuat media pembelajaran sebagai penunjang dalam proses belajar mengajar supaya memudahkan dan memperjelas di dalam menjelaskan materi.

c) Praktik Mengajar Terbimbing

Mahasiswa didampingi oleh guru pembimbing pada saat mengajar di dalam kelas. Proses pembelajaran yang dilakukan meliputi :

- i. Membuka pelajaran
- ii. Doa dan salam
- iii. Mengecek kesiapan peserta didik
- iv. Memberikan motivasi untuk mempersiapkan diri peserta didik agar semangat menerima materi pelajaran.
- v. Apersepsi (pendahuluan)
- vi. Kegiatan inti pelajaran
- vii. Penyampaian materi
- viii. Memberi motivasi pada peserta didik untuk aktif di dalam kelas dengan memberikan latihan atau pertanyaan dan poin plus bagi yang aktif menyampaikan penyelesaian soal di depan temanteman kelasnya
- ix. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya
- x. Menjawab pertanyaan dari peserta didik
- xi. Menutup pelajaran
- xii. Bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada hari tersebut
- xiii. Evaluasi dengan memberikan latihan soal atau tugas

Selain itu mahasiswa dibimbing untuk menyusun administrasi pembelajaran yang terdiri atas :

- i. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- ii. Silabus
- iii. Program Semester
- iv. Program Tahunan
- v. Analisis minggu efektif

d) Praktik Persekolahan

- i. Piket Ruang Guru

Kegiatan yang dilakukan antara lain mendata peserta didik yang terlambat, peserta didik yang mau ujian keluar; membunyikan bel tanda mulai pelajaran, pergantian jam pelajaran. dan selesai jam pelajaran di sekolah; memberikan surat-surat yang masuk ke ruang TU; serta memberikan tugas guru yang tidak masuk.

- ii. Piket Selamat Pagi Peserta didikku

Piket selamat pagi peserta didikku dilakukan setiap pagi dengan car digilir. Untuk setiap harinya terdapat 3-4 mahpeserta didik yang menyambut para peserta didik berangkat sekolah di lobby sekolah. Kegiatan ini ditujukan untuk memberikan semangat dan rasa hangat

kepada peserta didik agar siap melaksanakan pembelajaran di sekolah.

Kegiatan dimulai pada pukul 6.30 WIB sampai 07.00 WIB.

e) Penyusunan Laporan PLT

Menyusun laporan PLT sebagai pertanggungjawaban atas pelaksanaan PLT.

Penulisan laporan PLT mencakup semua kegiatan PLT yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pengasih.

f) Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki mahasiswa dan kekurangannya dalam pelaksanaan PLT. Evaluasi dilakukan oleh guru pembimbing PLT selama proses praktik yang berlangsung.

g) Penarikan Mahasiswa PLT

Penarikan mahasiswa PLT dari SMA Negeri 1 Pengasih yang dilaksanakan pada tanggal 15 November 2017 yang menandai berakhirnya tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa PLT UNY.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan

Syarat wajib agar dapat melaksanakan Praktik Lapangan Terbimbing, yaitu lulus mata kuliah pengajaran mikro. Tiap kelompok dalam pengajaran mikro kurang lebih ada delapan orang dengan satu dosen pembimbing mikro. Dengan pengajaran mikro ini diharapkan mahasiswa calon peserta PLT dapat belajar bagaimana cara mengajar yang baik dengan diawasi oleh dosen pembimbing mikro. Sebelum melaksanakan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) terlebih dahulu praktikan mengikuti pembekalan yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang pelaksanaan PLT. Selain itu praktikan juga harus melakukan beberapa persiapan, yaitu sebagai berikut :

1. Observasi

Praktikan melakukan observasi yang bertujuan untuk mengetahui metode ajar yang digunakan oleh guru diklat dan karakteristik peserta didik selama PMB berlangsung dan dinamika kehidupan di SMA Negeri 1 Pengasih. Kegiatan observasi dilakukan pada bulan Maret hingga bulan Mei dalam bentuk :

- a. Observasi perangkat pembelajaran yang mencakup buku acuan dan administrasi guru seperti satuan pembelajaran, dll.
- b. Observasi proses pembelajaran, mencakup membuka pelajaran, penyajian materi, metode pembelajaran, penggunaan bahasa, penggunaan waktu, gerak, cara memotivasi peserta didik, teknik bertanya, teknik penguasaan kelas, penggunaan media, cara dan bentuk evaluasi, dan menutup pembelajaran.
- c. Observasi perilaku peserta didik di dalam dan di luar kelas.

2. Konsultasi Dengan Guru Pembimbing

Setelah melakukan observasi, praktikan kemudian mengadakan konsultasi dengan guru pembimbing untuk meminta persetujuan tentang program yang akan dilaksanakan sehubungan dengan kegiatan PLT. Konsultasi dengan guru pembimbing dilakukan sebelum dan sesudah mengajar. Sebelum mengajar praktikan berkonsultasi kepada guru mengenai materi yang harus disampaikan pada waktu mengajar. Bimbingan setelah mengajar dimaksudkan untuk memberikan evaluasi cara mengajar praktikan sehingga kekurangan yang telah terjadi tidak dilakukan untuk kedua kalinya.

3. Mengumpulkan Alat, Bahan, dan Materi Ajar

Setelah program disetujui oleh guru pembimbing, selanjutnya praktikan mempersiapkan peralatan dan bahan-bahan atau materi yang akan digunakan dalam pelaksanaan kegiatan PLT. Materi yang disampaikan pada peserta didik sesuai dengan kurikulum yang digunakan yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Selain menggunakan buku LKS, digunakan pula buku referensi yang relevan agar proses belajar mengajar berjalan lancar. Untuk menguasai kegiatan yang dilakukan adalah menyusun materi dari berbagai sumber bacaan kemudian mahasiswa mempelajari materi itu dengan baik.

4. Pengembangan Silabus

Silabus disusun berdasarkan Standar Isi, yang di dalamnya berisikan Identitas Mata Pelajaran, Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), Materi Pokok/Pembelajaran, Kegiatan Pembelajaran, Indikator, Penilaian, Alokasi Waktu, dan Sumber Belajar. Pengembangan silabus dapat dilakukan oleh para guru secara mandiri atau berkelompok dalam sebuah sekolah atau beberapa sekolah, Kelompok Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), dan Dinas Pendidikan. Praktikan mengembangkan silabus secara mandiri.

Silabus ini memuat tentang:

a. Kompetensi inti

Standar kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik sebagai hasil dari mempelajari pendidikan kimia.

b. Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran berfungsi untuk mengetahui ketercapaian hasil pembelajaran apakah sudah sesuai dengan apa yang telah dirumuskan.

c. Sub kompetensi

Sub kompetensi yaitu kemampuan minimal yang harus dicapai peserta didik dalam mempelajari mata pelajaran

d. Kriteria Kinerja

Kriteria Kinerja berfungsi untuk mengetahui ketercapaian hasil pembelajaran

e. Lingkup belajar

Lingkup belajar yaitu keseluruhan judul sub pokok bahasan/materi yang akan diajarkan.

f. Materi pokok pembelajaran

Materi pokok pembelajaran ini meliputi sikap, pengetahuan, dan ketrampilan. Materi merupakan uraian singkat tentang bahan yang akan

diajarkan yang bersumber dari buku acuan dan buku-buku yang berkaitan dengan pelajaran yang bersangkutan.

5. Menyusun RPP

Kegiatan ini berkaitan dengan pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini harus disiapkan oleh praktikan sebelum kegiatan belajar mengajar berlangsung serta pembuatannya harus disesuaikan dengan GBPP (Garis-Garis Besar Program Pembelajaran) dan kurikulum yang berlaku saat ini. Untuk pembuatan RPP ini, praktikan membuat dengan bimbingan guru pembimbing. Adapun format yang tercantum dalam RPP adalah:

a. Identifikasi

Identifikasi ini memuat identitas sekolah, identifikasi mata pelajaran, kelas/program, dan semester.

b. Alokasi waktu

Waktu yang dibutuhkan untuk setiap kali tatap muka dan praktik.

c. Kompetensi inti

Standar kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik sebagai hasil dari mempelajari kimia. Kompetensi inti ini sudah ada terdapat standar isi dan tinggal memasukkan ke dalam format RPP

d. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar yaitu kemampuan minimal yang harus dicapai peserta didik dalam mempelajari mata pelajaran.

e. Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator berfungsi untuk mengetahui ketercapaian hasil pembelajaran untuk setiap kompetensi dasar.

f. Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran berfungsi untuk mengetahui ketercapaian hasil pembelajaran apakah sudah sesuai dengan apa yang telah dirumuskan. Tujuan ini disesuaikan dengan Kompetensi Dasar yang akan dicapai, dengan menggunakan model pembelajaran seperti apa, dan dituliskan juga fokus penguatan karakter yang akan dicapai.

g. Materi Pembelajaran

Materi merupakan uraian singkat tentang bahan yang akan diajarkan yang bersumber dari buku acuan dan buku-buku yang berkaitan dengan pelajaran yang bersangkutan. Materi terdapat tiga pokok bahasan, yaitu materi untuk pembelajaran reguler, materi untuk program pengayaan, dan

materi untuk program perbaikan. Setiap program sudah disiapkan materi yang akan disampaikan.

h. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Metode pengajaran merupakan cara mengajar atau menyampaikan materi yang dilakukan oleh guru.

i. Media

Media merupakan alat atau peraga yang digunakan oleh seorang guru dalam kegiatan belajar mengajar sebagai pelengkap dan pendukung seperti papan tulis, kapur tulis/spidol, laptop, speaker, dsb.

j. Sumber bahan

Sumber yang digunakan sebagai panduan untuk membantu terlaksananya kegiatan pembelajaran seperti buku acuan yang digunakan, dsb.

k. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran menjelaskan tentang bagaimana proses belajar mengajar berlangsung. Dalam kegiatan pembelajaran di kelas ada tiga tahapan yang dilakukan yaitu: pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Selain tahap secara umum seperti demikian, di dalam langkah-langkah pembelajaran sudah menyertakan langkah-langkah atau sintaks dari model pembelajaran yang digunakan. Seperti contoh, jika menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* maka untuk sintaksnya langsung dituliskan dalam langkah-langkah pembelajaran. Dimulai dengan pemberian stimulus, merumuskan masalah, memperoleh data, memverifikasi data, dan menggeneralisasikan data yang diperoleh. dan berlaku juga untuk model pembelajaran yang lain.

l. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

Penilaian proses dan hasil belajar ini merupakan teknik penilaian dan bentuk penilaian yang akan digunakan berdasarkan aspek dan indikator pencapaian kompetensi.

m. Penilaian/Evaluasi

Dalam setiap kegiatan belajar mengajar diadakan evaluasi yang bertujuan untuk mengukur daya serap peserta didik terhadap materi yang telah disampaikan dan dilaksanakan dalam kurun waktu tertentu, biasanya setelah materi pokok yang disampaikan selesai. Evaluasi yang diberikan dilakukan dalam bentuk pertanyaan maupun latihan soal. Penilaian ini terdapat 3 aspek yaitu aspek kognitif atau aspek pengetahuan, aspek afektif atau aspek sikap, dan juga aspek psikomotoris atau aspek

keterampilan. Masing-masing aspek dinilai dengan menggunakan pedoman penilaian yang berlaku.

B. Pelaksanaan PLT

Tahapan ini merupakan tahapan yang penting atau merupakan tahapan utama untuk mengetahui kemampuan praktikan dalam mengadakan pembelajaran dilapangan. Setiap praktikan diwajibkan mengajar minimal delapan kali tatap muka yang terbagi dalam latihan mengajar terbimbing dan mandiri. Latihan mengajar terbimbing adalah latihan mengajar yang dilakukan praktikan dibawah bimbingan guru pembimbing, sedangkan latihan mengajar mandiri yaitu yang dilakukan di lapangan sebagaimana layaknya seorang guru bidang studi. Pelaksanaan praktik mengajar dimulai pada tanggal 15 September 2017 –15 November 2017. Namun pelaksanaan mengajar dimulai tanggal 25 September 2017. Kegiatan yang dilakukan praktikan selama PLT antara lain:

1. Kegiatan Belajar Mengajar

Mata pelajaran yang diampu oleh praktikan adalah Kimia. Praktik mengajar merupakan kegiatan pokok pelaksanaan PLT dimana praktikan terlibat langsung dalam proses belajar mengajar. Kegiatan PLT bertujuan agar praktikan mempunyai pengalaman secara langsung dalam pelaksanaan KBM. Pelaksanaan praktik mengajar menyesuaikan dengan program pengajaran dari guru pembimbing. Semua kegiatan mengajar termuat dalam RPP (terlampir). Pelaksanaan pengajaran menyesuaikan dengan mata pelajaran yang diampu oleh guru pembimbing, yang terbagi dalam jadwal praktik mengajar (jadwal terlampir). Saat pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, praktikan beberapa kali praktik mengajar secara mandiri dan didampingi oleh guru pembimbing. Guru pembimbing menyempatkan diri untuk mendampingi praktikan saat KBM, kemudian memberikan kritik, saran, dan masukan kepada praktikan jika praktik mengajar didalam kelas masih ada kekurangan.

2. Bimbingan Praktik Mengajar

Bimbingan praktik mengajar dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan proses pembelajaran. Bimbingan sebelum pelaksanaan proses pembelajaran dimaksudkan untuk membahas materi pelajaran yang akan disampaikan, rencana pelaksanaan pembelajaran, media pembelajaran, serta hal-hal lain yang berkaitan dengan proses belajar mengajar di kelas, agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Bimbingan praktik mengajar juga dilakukan setelah pelaksanaan praktik mengajar. Bimbingan setelah pelaksanaan praktik mengajar dimaksudkan untuk mengevaluasi pelaksanaan praktik mengajar,

menganalisis kekurangan-kekurangan ataupun permasalahan yang muncul dan guru pembimbing memberikan solusi dari permasalahan yang ada agar proses praktik mengajar berikutnya dapat berjalan dengan lebih baik lagi.

3. Praktik Mengajar di Kelas

Kegiatan yang dilakukan guru untuk mengawali proses kegiatan belajar mengajar yaitu : mengucapkan salam, menanyakan kabar, mengecek kehadiran peserta didik (presensi). Proses pembelajaran dilanjutkan dengan penyampaian apersepsi agar peserta didik mengingat kembali materi yang sudah dipelajari minggu yang lalu, kemudian dihubungkan dengan materi yang akan dipelajari hari ini supaya peserta didik termotivasi dan memperoleh gambaran tentang materi yang akan disampaikan oleh pengajar. Selain itu menanyakan kepada peserta didik kesulitan-kesulitan yang ditemui dengan materi sebelumnya. Metode pembelajaran menggunakan pendekatan komunikatif. Cooperative learning guru dan peserta didik. Guru menjelaskan materi kemudian peserta didik memperhatikan.

Mengawali belajar mengajar, mengawali dengan salam, berdoa, apersepsi, penyampaian materi, praktek, Sebelum pelajaran diakhiri, mahasiswa menyampaikan kesimpulan dari materi tersebut (evaluasi) dan meminta peserta didik mempelajari lagi di rumah serta mempersiapkan materi untuk pertemuan selanjutnya. Kegiatan praktikan mengajar di SMA N 1 Pengasih hanya di kelas XI IPA 1. Praktik yang dilakukan meliputi praktik mengajar mandiri. Praktik mengajar dilakukan oleh praktikan selama 12 kali pertemuan dengan total waktu 18 jam pelajaran, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Mengajar

No	Hari, tanggal	Jam	Kegiatan
1.	Senin, 25 September 2017	2-3	Perkenalan dengan peserta didik dan menjelaskan materi tentang penentuan perubahan entalpi reaksi berdasarkan data perubahan entalpi reaksi pembentukan standar
2.	Selasa, 26 September 2017	3-4	Menjelaskan materi tentang penentuan perubahan entalpi reaksi berdasarkan data energi ikatan rata-rata. Pembelajaran dilanjutkan dengan

			latihan soal dalam rangka menghadapi Penilaian Tengah Semester
3.	Senin, 16 Oktober 2017	2-3	Ulangan Harian untuk materi Termokimia
4.	Selasa, 17 Oktober 2017	3-4	Menjelaskan materi tentang konsep kemolaran atau molaritas menggunakan LKPD bermodel Discovery Learning, sehingga peserta didik dapat menemukan konsep
5.	Senin, 23 Oktober 2017	2-3	Jam pertama : remedial untuk ulangan harian materi Termokimia Jam kedua : menjelaskan materi tentang konsep laju reaksi menggunakan LKPD bermodel Discovery Learning, sehingga peserta didik dapat menemukan konsep
6.	Selasa, 24 Oktober 2017	3-4	Menjelaskan materi tentang teori tumbukan dengan menggunakan LKPD bermodel Discovery Learning, sehingga peserta didik dapat menemukan konsep
7.	Senin, 30 Oktober 2017	2-3	Praktikum tentang faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Peserta didik diberikan Petunjuk Praktikum, dan bekerja secara kelompok.
8.	Selasa, 31 Oktober 2017	3-4	Menjelaskan materi tentang persamaan laju reaksi, penentuan orde reaksi, penentuan konstanta laju reaksi, dan penentuan laju reaksi jika konsentrasi pereaksi diketahui. Pembelajaran dilakukan dengan ceramah interaktif dan perbanyak latihan soal sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan rumus dengan bijak.
9.	Senin, 6 November 2017	2-3	Menjelaskan materi tentang pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju

			reakasi secara kuantitatif. Pembelajaran dilakukan dengan ceramah komunikatif perbanyak latihan soal sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan rumus dengan bijak.
10.	Selasa, 7 November 2017	3-4	Menjelaskan materi tentang penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari menggunakan LKPD bermodel Discovery Learning sehingga peserta didik dapat menemukan konsep.
11.	Senin, 13 November 2017	2-3	Ulangan Harian Materi Laju Reaksi
12.	Selasa, 14 November 2017	3-4	Membahas soal Ulangan Harian Materi Laju Reaksi dan pemberian tugas baca untuk konsep kesetimbangan

Semua kegiatan praktek mengajar tersebut mencakup penerapan dan pengalaman yang ada di lapangan. Hal-hal yang harus diterapkan dalam proses pembelajaran meliputi beberapa aspek yang antara lain adalah :

- a. Sikap mengajar
- b. Pengelolaan kelas
- c. Teknik penyampaian
- d. Metode mengajar
- e. Alokasi waktu
- f. Penggunaan media
- g. Evaluasi pembelajaran

Selama kegiatan PLT berlangsung, mahasiswa mendapat bimbingan dari :

- a. Guru pembimbing dari SMA N 1 Pengasih
Guru pembimbing dari pihak sekolah dipilihkan oleh pihak sekolah sesuai dengan jurusan masing-masing. Untuk jurusan Kimia dibimbing oleh Ibu Sujiyah, S.Pd.
- b. Dosen pembimbing PLT dari jurusan masing-masing

Bimbingan yang dilakukan oleh dosen pembimbing dari tiap jurusan. Untuk jurusan Pendidikan Kimia, bimbingan dilakukan oleh Bapak Drs.Karim Theresih, S.U.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan Dan Refleksi

Pelaksanaan PLT di SMA N 1 Pengasih pada umumnya berjalan dengan lancar walau ada beberapa hambatan, namun hal tersebut tidak menjadi masalah karena ada faktor pendukung lain yang membuat pelaksanaan PLT tersebut berjalan. Mahasiswa praktikan dapat menyelesaikan jumlah mengajar yang telah ditentukan dengan baik, yakni 12 kali praktik mengajar di kelas XI IPA 1.

Pelaksanaan PLT di SMA N 1 Pengasih tidak lepas dari berbagai dukungan dan hambatan. Adapun hal –hal tersebut sebagai berikut :

1. Faktor Penghambat

- a. Kesulitan membuat RPP yang mengacu pada Kurikulum 2013 yang telah direvisi 2016, sementara praktikan baru mengetahui untuk RPP yang mengacu pada Kurikulum 2013 namun belum di revisi.
- b. Bertepatan dengan pelaksanaan beberapa kegiatan sekolah seperti perlombaan dan kampanye calon ketua dan wakil ketua osis sehingga kurang kondusif, waktu banyak yang terpotong.
- c. Bertepatan dengan pelaksanaan Penilaian Tengah Semester dan Ulangan Harian Bersama, sehingga terdapat waktu yang terpotong
- d. Pada awalnya beberapa peserta didik kurang memperhatikan mahasiswa PLT dalam mengajar dan kurangnya partisipasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

2. Faktor Pendukung

- a. Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum yang sangat hangat dan begitu membantu kelancaran program PLT. Koordinasi dengan mahasiswa PLT terjaga dengan baik, mahasiswa selalu dilibatkan dalam kegiatan sekolah seperti ikut menjadi pengawas saat Penilaian Tengah Semester dan Ulangan Harian Bersama, ikut dalam kegiatan perayaan Ulang Tahun Kulon Progo, ikut dalam turnamen futsal, basket, dan juga Lomba Baris Berbaris yang diikuti oleh peserta didik. Kegiatan semacam itulah membantu mahasiswa PLT menjadi lebih dekat dan semakin dekat dengan seluruh warga sekolah.
- b. Adanya bimbingan dari guru pembimbing yaitu Ibu Sujiyah, S.Pd yang dengan sabar memimbing mahasiswa baik dalam membuat perangkat pembelajaran, memberikan pengarahan dan masukan serta motivasi dalam mengajar. Guru pembimbing sering memberikan refleksi setiap kali

praktikan selesai mengajar, memberikan cara mengelola kelas yang baik, memberikan arahan untuk menghadapi anak-anak yang butuh perhatian khusus, dan memberikan tips dan trik untuk menguasai kelas. Selain itu, guru pembimbing yang sangat *update* dengan perkembangan kurikulum menjadikan mahasiswa mengetahui hal-hal baru dan hal-hal yang perlu dikembangkan termasuk perangkat pembelajaran.

- c. Adanya bimbingan dari DPL-PLT yaitu Bapak Drs. Karim Theresih, S.U yang memberikan berbagai saran untuk menghadapi peserta didik dan solusi untuk setiap masalah-masalah yang dihadapi mahasiswa. DPL-PLT sering mengunjungi praktikan kurang lebih sudah 6 kali selama pelaksanaan PLT berlangsung. Dalam setiap kunjungan, DPL-PLT menanyakan perkembangan kegiatan PLT, hambatan yang dihadapi, cerita-cerita yang sudah terjadi, dan juga konsultasi terkait hal-hal yang akan dilaksanakan.
- d. Adanya dukungan dari semua warga sekolah, demi terlaksananya kegiatan PLT ini.
- e. Adanya bantuan dan motivasi dari teman-teman PLT saat mahasiswa mengalami kesulitan dalam membuat perangkat pembelajaran.

Berdasarkan pelaksanaan praktik mengajar di kelas dapat disampaikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Konsultasi secara berkesinambungan dengan guru pembimbing sangat diperlukan demi lancarnya pelaksanaan mengajar.
2. Metode yang disampaikan kepada peserta didik harus bervariasi sesuai dengan tingkat pemahaman dan daya konsentrasi.
3. Memberikan motivasi pada peserta didik, agar mereka lebih menghargai orang disekitar mereka, tanggung jawab dan meningkatkan kejujuran mereka
4. Menjaga hubungan baik dengan seluruh warga sekolah sangat membantu tercapainya tujuan pembelajaran.

BAB III

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Pengalaman pelaksanaan kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) merupakan sarana pengabdian mahasiswa kepada peserta didik SMA Negeri 1 Pengasih yang dimaksudkan untuk membentuk suatu hubungan timbal balik yang positif bagi pengembangan jiwa kemanusiaan, kemandirian, kreativitas, kepekaan dan disiplin diri.

Selama Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) berlangsung, terdapat banyak pengalaman yang diperoleh baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Pengalaman itu antara lain :

1. Mahasiswa PLT memperoleh pengalaman mengajar secara langsung khususnya bagaimana mengelola kelas, cara menyampaikan materi dengan jelas dan benar.
2. Melatih kesabaran dalam menghadapi sejumlah peserta didik yang memiliki karakteristik yang beragam serta dalam berinteraksi dan bersosialisasi dengan pihak sekolah.
3. Mahasiswa PLT mendapat pengalaman untuk membuat administrasi yang dibutuhkan oleh seorang guru dengan baik.
4. Perlunya menjalin kerjasama dan hubungan yang baik dengan peserta didik agar pelaksanaan kegiatan dapat maksimal dan membuat peserta didik semakin mencintai pelajaran kimia.
5. Mendapatkan ilmu tentang tata cara penyusunan buku di perpustakaan dan administrasi di tata usaha.
6. Memperoleh ilmu dan pengalaman yang luar biasa untuk menjadi seorang guru yang profesional.

B. SARAN

Demi mewujudkan pelaksanaan program PLT yang akan datang dapat membawa hasil secara maksimal di masa yang akan datang, berikut ada beberapa saran yang perlu untuk diperhatikan :

1. Untuk Mahasiswa PLT, hendaknya :

- a. Persiapkan mental, fisik, materi, metode dan media yang akan dipergunakan untuk mengajar dengan sebaik-baiknya agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar.
- b. Pertahankan hubungan baik antara mahasiswa dan seluruh wargamasyarakat SMA N 1 Pengasih.

- c. Menjaga nama baik dirinya sendiri sebagai mahasiswa, warga sekolah, dan wakil universitas,
- d. Mampu untuk berfikir kreatif dengan melaksanakan program-program yang memiliki tujuan dan manfaat yang jelas,
- e. Lebih mempersiapkan materi pembelajaran menggunakan metode yang komunikatif dan partisipatif.
- f. Perlu adanya kesepahaman visi, misi, antar anggota dengan mengesampingkan egoisme diri, sehingga tercipta suasana kerja yang baik.
- g. Mahasiswa perlu meningkatkan sosialisasi dengan anggota masyarakat sekolah dan masyarakat sekitar sekolah.
- h. Mahasiswa setidaknya mampu menjadikan program PLT sebagai ajang pendewasaan diri dalam hidup bermasyarakat.
- i. Perlu adanya toleransi dan kerjasama diantara mahasiswa demi terciptanya kesuksesan mereka.
- j. Dapat menempatkan diri dan menyesuaikan diri dengan peraturan yang ada di sekolah.
- k. Membahas konsep program kerja dengan lebih matang agar pelaksanaannya lebih mudah dijalankan.
- l. Pendekatan terhadap peserta didik perlu ditingkatkan agar dapat membantu dalam pelaksanaan PLT.

2. Untuk Pihak Sekolah, hendaknya :

- a. Mempertahankan kualitas kinerja dan profesionalisme dalam melaksanakan program pengajaran.
- b. Untuk mencapai mutu dan kualitas output yang memuaskan, diharapkan adanya koordinasi dan kerjasama yang baik di antara semua warga sekolah baik guru, peserta didik, karyawan, dan lain-lain.
- c. Kepercayaan pihak sekolah terhadap praktikan PLT sangat diharapkan dalam rangka memotivasi dan membangun rasa percaya diri praktikan dalam proses pengajaran.
- d. Memberikan masukan secara langsung kepada mahasiswa dalam setiap kegiatan terutama saat melaksanakan program atau kegiatan tertentu sehingga akan tercapai suatu sinergitas yang saling menguntungkan kedua belah pihak.
- e. Meningkatkan hubungan baik antara sekolah dan UNY dengan saling memberi masukan.

- f. Disiplin serta meningkatkan koordinasi di kalangan warga sekolah sehingga semua kegiatan pembelajaran dan persekolahan dapat terlaksanakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan.
- g. Sekolah mampu mengkritisi atau memberikan masukan secara langsung dan sportif kepada mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan dan program kerja.
- h. Hubungan yang sudah terjalin antara pihak universitas dan mahasiswa dengan pihak sekolah hendaknya dapat lebih ditingkatkan dan dapat memberikan umpan balik satu sama lainnya. Meningkatkan hubungan baik antara sekolah dan UNY dengan saling memberi masukan.

3. Untuk Pihak Universitas Negeri Yogyakarta, hendaknya :

- a. Mengadakan koordinasi yang jelas dan teratur dengan para mahasiswa PLT, DPL, Sekolah dan pihak lain yang terkait selama PLT berlangsung.
- b. Meningkatkan koordinasi antara UPLT, DPL, Dosen Pembimbing mikro dan sekolah tempat mahasiswa PLT melaksanakan PLT.
- c. Menciptakan sistem mekanisme PLT yang jelas dan tidak membingungkan mahasiswa.
- d. Pihak LPPMP hendaknya dapat mengambil inisistif untuk bekerjasama dengan instansi atau lembaga serta perusahaan sehingga dapat membantu pendanaan program PLT dan tidak hanya pemerintah daerah setempat.
- e. Kunjungan dan pengarahan dari pihak LPPMP tetap diperlukan secaraberkala agar praktikan dapat lebih terkontrol dalam kegiatan praktiknya.
- f. Perlu adanya sosialisai yang lebih jelas dari pihak LPPMP mengenai ketentuan pelaksanaan program PLT di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Atiqoh. 2015. *KKN-PLT UNY*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Febrianti Dian Sari. 2015. *KKN-PLT UNY*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Isman Wiratmadi. 2014. *KKN-PLT UNY*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Universitas Negeri Yogyakarta. 2014. *Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

**Format Observasi
Pembelajaran di Kelas dan
Observasi Peserta Didik**



**FORMAT OBSERVASI PEMBELAJARAN DI
KELAS DAN OBSERVASI PESERTA DIDIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

NP.ma.1
Untuk Mahasiswa

Nama Mahasiswa : Septi Dwi Haryanti
NIM : 14303241027
Tanggal Observasi : 19 September 2017
Pukul : 08.45-10.30 dan 11.15-13.15
Tempat Praktik : SMA Negeri 1 Pengasih
Fakultas/Jur/Prodi : MIPA/Pendidikan Kimia/Pendidikan Kimia

Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Kegiatan
A. Perangkat Pembelajaran	
1. Kurikulum	Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia Ibu Sujiyah, S.Pd., pihak sekolah telah menerapkan Kurikulum 2013 untuk kelas X dan XI, sementara untuk kelas XII menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Penilaian bukan hanya pada hasil ujian semata tetapi juga pada proses pemerolehan. Penilaian dilihat dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dengan menggunakan Kurikulum 2013 Revisi 2016, maka dalam pembelajaran mengintegrasikan kemampuan abad 21 dan Penguatan Pendidikan Karakter
2. Silabus	Guru tidak menunjukkan silabus yang digunakan beliau sebagai pegangan. Namun guru meminta mahasiswa untuk berlatih membuat silabus dengan mengacu pada silabus yang bersumber dari Kementrian Kebudayaan dan Pendidikan 2016. Karena dalam format silabus yang terbaru hanya memuat kompetensi dasar, materi, dan langkah pembelajaran, maka guru juga meminta mahasiswa melengkapinya dengan sumber belajar, alokasi waktu, dll. Pengembangan silabus dilakukan dengan bimbingan guru dan disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran.
3. Rencana Pelaksanaan	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat

	<p>Penyusunan RPP sudah mengacu pada Kurikulum 2013 Revisi 2016 yang sudah mengintegrasikan kemampuan abad 21 dan Penguatan Pendidikan Karakter. Guru juga sudah menggunakan model pembelajaran yang bagus dilengkapi dengan langkah atau sintaksnya, sehingga diharapkan peserta didik menjadi lebih aktif.</p>
B. Proses Pembelajaran	
1. Membuka Pelajaran	<p>Berikut adalah hal-hal yang dilakukan dalam kegiatan membuka pelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam, lalu berdoa jika itu untuk jam pertama Guru mengabsen peserta didik dan memastikan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran Guru menyampaikan apersepsi yang terkait dengan pembelajaran yang akan disampaikan. Guru menganalogikan dengan kegiatan yang sering dilakukan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari Guru menyampaikan motivasi kepada peserta didik tentang pentingnya materi pembelajaran yang akan disampaikan untuk kehidupan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyampaikan skenario pembelajaran yang akan dilakukan hari ini dengan jelas
2. Penyajian Materi	<p>Materi yang disampaikan oleh guru adalah Penentuan perubahan entalpi reaksi dengan Hukum Hess. Guru memulai dengan apersepsi tentang tarif angkutan umum yang sama walaupun dengan 1 kali transit ataupun berklai-kali transit dengan catatan keadaan awal dan keadaan akhir sama. Setelah itu, guru mulai menjelaskan tentang Hukum Hess dengan ceramah interaktif. Dilanjutkan dengan penentuan perubahan entalpi reaksi menggunakan Hukum Hess, pemberian contoh soal, dan latihan</p>

3. Metode pembelajaran	Metode pembelajaran yang digunakan pada pertemuan ini adalah ceramah komunikasi
4. Penggunaan Bahasa	Bahasa yang digunakan oleh guru adalah bahasa Indonesia sehingga mudah dipahami oleh peserta didik. Dan sesekali menggunakan perumpamaan dengan bahasa lokal untuk meningkatkan daya tangkap peserta didik
5. Penggunaan waktu	Waktu yang digunakan dalam proses pembelajaran ini adalah 2 x 45 menit. Dalam waktu ini guru sudah berhasil melaksanakan proses pembelajaran dengan baik. Dan juga untuk memperdalam materi peserta didik ditugaskan untuk mengerjakan soal di buku pegangan peserta didik
6. Gerak	Dalam proses pembelajaran guru cakap dalam membawakan gerak baik itu tangan dan mimik. Selain itu guru juga tidak hanya pada satu tempat saja tetapi berjalan keliling sambil mengamati kegiatan peserta didik.
7. Cara memotivasi peserta didik	Guru selalu mengapresiasi hasil kerja maupun jawaban peserta didik dengan mengatakan baik, atau juga dengan memberikan jempol dan terkadang dengan tepukan tangan dari seluruh peserta didik.
8. Teknik bertanya	Dalam memberikan pertanyaan awal guru memberikan pertanyaan yang langsung merangsang jawaban spontan dari peserta didik sehingga suasana belajar menjadi semakin asyik dan menarik
9. Teknik penguasaan kelas	Guru sangat menguasai kelas. Hal ini dilihat dari ketika guru memberikan penjelasan seluruh peserta didik sangat tenang dan mendengarkan. Peserta didik dan guru saling bekerja sama sehingga kelas terkondisikan
10. Penggunaan media	Dalam pertemuan ini, guru tidak menggunakan media pembelajaran. Guru menggunakan Buku Peserta didik dalam pemberian soal
11. Bentuk dan cara evaluasi	Guru memberikan soal yang terdapat dalam Buku Pegangan Peserta didik
12. Menutup pelajaran	Guru meminta peserta didik untuk terus berlatih dan

	belajar. Menggunakan waktu luang untuk sedikit mempelajari Sejarah dan memberikan tugas latihan di rumah jika ada yang belum dipahami jangan takut untuk bertanya Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam
C. Perilaku Peserta Didik	
1. Perilaku peserta didik dalam kelas	Peserta didik memperhatikan namun ada beberapa peserta didik berpartisipasi negatif (seperti mengobrol dengan teman). Terkadang konsentrasi peserta didik juga cepat hilang atau terganggu dengan ada temannya yang mengganggu
2. Perilaku peserta didik di luar kelas	Saat istirahat, beberapa peserta didik sibuk berdiskusi menyelesaikan tugas dari mata pelajaran lain (mengerjakan pekerjaan rumah (PR)). Peserta didik yang lain pergi ke kantin, ada juga yang memilih untuk sarapan di kelas atau asyik bergurau dengan teman lainnya.

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sujiyah, S.Pd
NIP. 19641222 198803 2 007

Septi Dwi Haryanti
NIM 14303241027

Matriks Program Kerja PLT

UNY Tahun 2017



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Nama Sekoah / Lembaga
Alamat Sekolah/ Lembaga

Guru Pembimbing

: SMA Negeri 1 Pengasih
: Jalan KRT Kertodiningrat 41
Margosari, Pengasih
: Sujiyah, S.Pd.

MATRIKS PROGRAM KERJA PLT UNY TAHUN 2017

Nama Mahasiswa : Septi Dwi Haryanti
NIM : 14303241027
FAK/JUR/PRODI : FMIPA / PEND.KIMIA / PEND.KIMIA
Dosen Pembimbing : Drs. Karim Theresih, S.U

F01
kelompok mahasiswa

No	Program / Kegiatan PLT		MINGGU										Jumlah Jam		Prosentase (%)	
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	R	P	R	P
1	Pembuatan Program PLT															
	a. Observasi	R	0	4	1	0	2	2	1	1	1	0	12		8,44%	7,35%
		P	0	4	1	0	1	1	1	1	2	0		11		
	b. Menyusun Matriiks Program PLT	R	0	2	4	0	0	0	0	0	2	3	11			
		P	0	2	4	0	0	0	0	0	1,5	3		10,5		
	c. Program Kelompok PLT	R	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	6			
		P	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	4,5		6		
2	Pembelajaran Kokurikuler (Kegiatan Mengajar Terbimbing dan Mandiri)															
	a. Persiapan															
	1) Konsultasi dan mengumpulkan materi	R	0	2	1	4	2	0	2	3	4	0	18		36,39%	39,17%
		P	0	2,5	1,5	6,5	2	0	2,5	3,5	4	0		22,5		
	2) Membuat RPP	R	0	6	0	2	9	0	0	8	14	2	41			
		P	0	8	0	2	9	0	0	8	18	2		47		
	3) Membuat Media Pembelajaran	R	0	4	0	2	6	0	0	2	8	2	24			
		P	0	6	0	2	6	0	0	2	8	2		26		
	4) Membuat Silabus	R	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4			
		P	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0		4		
	5) Membuat Prota dan Prosem	R	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	5			
		P	0	0	0	2,5	0	0	0	0	3	0		5,5		
	6) Membuat Pedoman Penilaian	R	0	0	0	4	0	0	0	0	3	0	7			
		P	0	0	0	4	0	0	0	0	3	0		7		

	b. Pelaksanaan Mengajar														
	1) Praktik Mengajar Terbimbing	R	0	2	2	0	0	2	2	2	4	0	14		
		P	0	2	0	0	0	2	1	2	4	0		11	
	2) Praktik Mengajar tidak terbimbing	R	0	0	2	0	0	2	2	2	0	2	10		
		P	0	0	4	0	0	2	2	2	0	2		12	
	3) Praktik Mengajar Insidental	R	0	0	2	0	2	1	6	5	2	0	18		
		P	0	0	6	0	6	1	8	5	2	0		28	
3	Evaluasi														
	a. Pembuatan Soal	R	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	6		
		P	0	0	0	0	3	0	0	0	2,5	0		5,5	
	b. Pelaksanaan Evaluasi	R	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	4		
		P	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2		6	
	c. Mengoreksi Hasil Evaluasi	R	0	2	0	0	0	3	0	0	5	3	13		
		P	0	1,5	0	0	0	4,5	0	0	5	3		14	
	d. Remedial dan Pengayaan	R	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1		
		P	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		1	
4	Lain-lain		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	a. Menyambut Siswa	R	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3		
		P	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0		2	
	b. Upacara	R	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9		
		P	0	1	1	0	0	0	1	1,5	1	0		5,5	
	c. Orasi Kandidiat OSIS	R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		P	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		1	
	c. Piket	R	0	7	6	0	0	8	6	5	7	3	42		
		P	0	7	7	0	0	8	7	4	7	3		43	
	d. Mengawas UTS	R	0	0	0	14	8	0	0	0	0	0	22		
		P	0	0	0	19	8	0	0	0	0	0		27	
	e. Pendampingan Siswa Inklusi	R	0	0	0	8	4	0	0	0	0	0	12		
		P	0	0	0	8	4	0	0	0	0	0		12	
	f. Pendampingan Basket	R	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2		
		P	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0		3	
	g. Pendampingan Futsal	R	0	0	0	0	3	4	4	0	0	0	11		
		P	0	0	0	0	3	4	4	0	0	0		11	
	h. Kerja Bakti	R	0	0	0	0	0	0	2	4	0	2	8		

		P	0	0	0	0	0	0	2	4	0	2		8		
	i. Program Perpustakaan dan BK	R	0	0	1	0	4	1	2	0	0	0	8			
		P	0	0	1,5	0	5,5	1,5	2	0	0	0		10,5		
	j. Bimbingan DPL PLT	R	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	4			
		P	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0		4		
	k. Persiapan Administrasi Kunjungan	R	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3			
		P	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0		3		
	l. Penerjunan dan Penarikan PLT	R	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2			
		P	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5		3		
	k. Ekstra Wajib Pramuka	R	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5			
		P	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1,5		
	l. MGMP Kimia	R	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2			
		P	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0		2		
5	Laporan															
	Pembuatan Laporan	R	0	0	0	0	0	0	0	7	7	6	20			5,82%
		P	0	0	0	0	0	0	0	6,5	8	6		20,5		5,48%
	Jumlah Jam PLT Perencanaan	R	3,5	31	22	39	45	28	30	45	69	31	343,5			
	Jumlah Jam PLT Pelaksanaan	P	4	35	28	47	47,5	31	32,5	44	74	31		374		

Keterangan :

R = Rencana

P = Pelaksanaan



Drs. Ambar Gunawan
NIP. 19611016 198501 1 001

Mengetahui/Menyetujui

Guru Pembimbing

Sujiyah, S.Pd
19641222 198803 2 007

Dosen Pembimbing Lapangan

Drs. Karim Theresih, S.U
NIP. 19560824 198303 1 002

Mahasiswa PLT

Septi Dwi Haryanti
NIM. 14303241027

Catatan Harian Pelaksanaan PLT Tahun 2017

**LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN****UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA****CATATAN HARIAN PLT**

SEMESTER : GANJIL

TAHUN: 2017/2018

NAMA SEKOLAH : SMA N 1 PENGASIH
ALAMAT SEKOLAH : MARGOSARI, PENGASIH, KULON PROGO

NAMA MAHASISWA : SEPTI DWI HARYANTI
NO. MAHASISWA : 14303241027
FAK/JUR/PR.STUDI : FMIPA/PEND.KIMIA/PEND.KIMIA

No	Hari tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif / Kuantitatif	Keterangan / Paraf DPL
1.	Sabtu, 16 September 2017	09.00 – 10.00	Penerjunan PLT 2017	Penerjunan PLT dilaksanakan oleh DPL-PLT atau DPL Pamong yaitu Bapak Karim Theresih pada pukul 09.00 WIB bertempat di Ruang Pertemuan SMAN 1 Pengasih. Penerjunan PLT diikuti oleh 11 mahasiswa, Kepala Sekolah, Wakasek bidang kurikulum, dan Guru Pamong untuk masing-masing mata pelajaran.	
		10.15 – 12.15	Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Kimia se-Kabupaten Kulon Progo	MGMP diikuti oleh 15 guru kimia yang berasal dari SMA/MA se-Kabupaten Kulon Progo. Pembahasan terkait analisis butir soal, kisi-kisi UASBN, dan penilaian dari UNY	
		12.30 – 13.00	Konsultasi Perangkat Pembelajaran	Dalam konsultasi ini, mahasiswa menanyakan perangkat pembelajaran yang harus dipenuhi dan dilengkapi untuk keperluan pembelajaran. Guru meminta mahasiswa berlatih membuat Prota, Prosem, Silabus, RPP yang telah direvisi dan media pembelajaran.	
		13.30 – 14.15	Pendampingan Les Kimia Kelas XII A2	Les diadakan dalam rangka persiapan dan pemantapan siswa kelas XII dalam menghadapi UN. Praktikan mendampingi siswa dalam pengerjaan soal	
		14.15 – 16.00	Ekstrakurikuler Pramuka	Pramuka wajib diikuti oleh siswa kelas X dengan dibimbing oleh kakak-kakak Dewan Ambalan dan Kakak Pembina, agenda kegiatan yaitu pembentukan sangga.	

	Minggu, 17 September 2017	10.00 – 17.30	Persiapan perangkat pembelajaran	Kegiatan ini meliputi perhitungan alokasi waktu dan minggu efektif, pencarian informasi mengenai silabus, prota, prose terbaru, menyiapkan materi pembelajaran, media yang akan digunakan, dan skenario pembelajaran yang akan diterapkan. Persiapan ini dilakukan dengan teman sejawat satu prodi yang melaksanakan PLT di SMA N 1 Pengasih	
	Senin, 18 September 2017	07.00 – 08.00	Upacara Bendera	Upacara Bendera dilaksanakan dengan penuh khidmat dan diikuti oleh semua warga sekolah.	
		08.00 – 09.30	Pendampingan Percobaan Kimia	Pendampingan ini dilakukan dengan kebersamaan guru dan siswa dalam melakukan percobaan. Praktikan mengamati bagaimana proses pembelajaran di laboratorium	
		10.30 – 15.00	Pembuatan Media Pembelajaran	Media pembelajaran yang dibuat adalah lagu yang diaransemen dengan menggunakan syair ajakan untuk tidak takut kimia, dengan tujuan menarik perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran kimia	
	Selasa, 19 September 2017	06.30 – 07.00	Selamat Pagi Siswaku	Selamat pagi siswaku adalah program rutin yang dilaksanakan Sekolah untuk menyambut siswa yang baru berangkat sekolah. Terdapat jadwal piket bagi guru untuk bergantian dalam program ini. Selama PLT berlangsung, praktikan juga andil dalam kegiatan Selamat Pagi Siswaku ini.	
		08.45 – 10.30	Pendampingan Pembelajaran	Pendampingan ini dilakukan di kelas XI IPA 1 dengan kebersamaan guru dan siswa dalam pembelajaran. Praktikan mengamati bagaimana proses pembelajaran di dalam kelas. Materi yang disampaikan adalah tentang penentuan perubahan entalpi reaksi berdasarkan Hukum Hess. Siswa memperhatikan dengan seksama.	
		10.30 – 13.15	Pendampingan Pembelajaran	Pendampingan ini dilakukan di kelas XI IPA 1 dengan kebersamaan guru dan siswa dalam pembelajaran. Praktikan mengamati bagaimana proses pembelajaran di dalam kelas. Materi yang disampaikan adalah tentang penentuan perubahan entalpi reaksi berdasarkan Hukum Hess. Siswa memperhatikan dengan seksama.	

		14.00 – 14.45	Pembuatan Materi Pembelajaran	Pembuatan bahan ajar berisi materi tentang perubahan entalpi reaksi berdasarkan data perubahan entalpi pembentukan standar	
	Rabu, 20 September 2017	06.30 – 07.00	Selamat Pagi Siswaku	Selamat pagi siswaku adalah program rutin yang dilaksanakan Sekolah untuk menyambut siswa yang baru berangkat sekolah. Terdapat jadwal piket bagi guru untuk bergantian dalam program ini. Selama PLT berlangsung, praktikan juga andil dalam kegiatan Selamat Pagi Siswaku ini.	
		07.30 – 15.00	Pembuatan Perangkat Pembelajaran	Pembuatan RPP, persiapan bahan ajar, dan media pembelajaran. Pembuatan perangkat pembelajaran dilakukan dengan diskusi teman sejawat satu prodi	
	Kamis, 21 September 2017	07.00 – 09.30	Jaga piket	Terdapat beberapa siswa yang datang terlambat, dicatat dalam buku induk keterlambatan. Tidak ada guru yang meninggalkan tugas	
		10.00 – 14.00	Sharing pembuatan matriks	Sharing ini dilakukan dengan teman satu kelompok membahas tentang program kerja yang akan dilakukan. Diikuti oleh praktikan yang sedang tidak ada jadwal mengajar	
		20.30 – 23.00	Pembuatan Perangkat Pembelajaran	Perangkat pembelajaran yang dibuat adalah instrumen penilaian	
	Sabtu, 23 September 2017	07.00 – 08.45	Pendampingan Praktek Mengajar di Keas XI MIPA 2	Pendampingan dilakukan untuk menemani teman sejawat satu prodi untuk praktik mengajar. Materi yang dijelaskan yaitu tentang perubahan entalpi reaksi dihitung berdasarkan harga perubahan entalpi reaksi pembentukan standar	
		10.30 – 12.00	Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Kimia se-Kabupaten Kulon Progo	MGMP diikuti oleh 15 guru kimia yang berasal dari SMA/MA se-Kabupaten Kulon Progo. Pembahasan terkait RPP, analisis KD dan KKM	
		13.00 – 14.30	Jaga piket	Tidak ada guru yang meninggalkan tugas dan tidak ada siswa yang meninggalkan kelas	
	Minggu, 24 September 2017	20.00 – 00.20	Persiapan Mengajar	Persiapan mengajar untuk pagi harinya. Berlatih mengajar di depan kaca, dan terus memahami skenario pembelajaran serta pemantapan materi	

	Senin, 25 September 2017	07.00 – 08.00	Upacara Bendera	Upacara Bendera dilaksanakan dengan penuh khidmat dan diikuti oleh semua warga sekolah. Pembina upacara yaitu Ibu Reni Suhartini menyampaikan tentang kedisiplinan	
		08.00 – 09.30	Praktek Mengajar di kelas XI MIPA 1	Pembelajaran dimulai dengan perkenalan. Untuk menarik perhatian siswa, sebelum proses KBM diawali dengan bernyanyi terlebih dahulu. Dengan lagu yang sudah disiapkan praktikan, aransemen lagu dengan syair diganti dnegan kata-kata yang sarat kimia. Kemudian baru memasuki proses KBM dengan prraktikan menjelaskan materi tentang perubahan entalpi reaski pembentukan standar dihitung berdasarkan data perubahan entalpi pembentukan standar	
		11.15 – 12.30	Pengawasan Ulangan Harian	Mengawasi ulangan harian di kelas X MIPA 4 dengan jumlah anak sebanyak 34, materi ulangan konfigurasi elektronik. Siswa mengikuti Ulangan Harian dengan kondusif	
		13.00 – 14.00	Jaga piket	Tidak ada guru yang meninggalkan tugas dan tidak ada siswa yang meninggalkan kelas	
	Selasa, 26 September 2017	06.30 – 07.00	Selamat Pagi Siswaku	Selamat pagi siswaku adalah program rutin yang dilaksanakan Sekolah untuk menyambut siswa yang baru berangkat sekolah. Terdapat jadwal piket bagi guru untuk bergantian dalam program ini. Selama PLT berlangsung, praktikan juga andil dalam kegiatan Selamat Pagi Siswaku ini.	
		08.45 – 10.30	Praktik Mengajar	Praktik mengajar di kelas XI MIPA 1. Pembelajaran dilanjutkan dengan menjelaskan materi tentang perubahan entalpi raksi reaksi dihitung berdasarkan data energi ikatan rata-rata. Dilanjutkan dengan pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik, diikuti latihan soal dan mengerjakan tugas.	
		11.15 – 13.15	Pendampingan Praktik Mengajar	Pendampingan dilakukan untuk menemani teman sejawat satu prodi untuk praktik mengajar. Materi yang dijelaskan yaitu tentang perubahan entalpi reaksi dihitung berdasarkan data energi ikatan rata-rata	
		13.15 – 14.00	Jaga piket	Tidak ada guru yang meninggalkan tugas dan tidak ada siswa yang meninggalkan kelas	

	Rabu, 27 September 2017	11.00 – 12.30	Jaga piket	Tidak ada guru yang meninggalkan tugas dan tidak ada siswa yang meninggalkan kelas	
		13.00 – 14.30	Persipan materi	Persiapan materi untuk kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya, yaitu membuat kunci tentang latihan soal-soal di buku pegangan siswa	
	Kamis, 28 September 2017	06.30 – 07.00	Selamat Pagi Siswaku	Selamat pagi siswaku adalah program rutin yang dilaksanakan Sekolah untuk menyambut siswa yang baru berangkat sekolah. Terdapat jadwal piket bagi guru untuk bergantian dalam program ini. Selama PLT berlangsung, praktikan juga andil dalam kegiatan Selamat Pagi Siswaku ini.	
		07.00 – 09.30	Jaga piket	Terdapat lebih kurang 30 siswa yang terlambat masuk mengikuti pembelajaran jam pertama dikarenakan terdapat tilangan atau razia di jalan sehingga harus berurusan dengan polisi terlebih dahulu	
		10.30 – 12.00	Program Perpustakaan	Mempersiapkan inventarisasi buku-buku yang ada di perpustakaan sebanyak lebih kurang 200 buku. Program ini dalam rangka mempersiapkan akreditasi pada tahun 2018	
	Sabtu, 30 September 2017	07.00 – 08.45	Pendampingan Praktik Mengajar	Pendampingan dilakukan untuk menemani teman sejawat satu prodi untuk praktik mengajar. KBM dilaksanakan dengan membahas soal-soal untuk mempersiapkan Penilaian Tengah Semester	
		09.30 – 10.30	Bimbingan DPL-PLT prodi	Bimbingan dilaksanakan oleh DPL PLT dari prodi pendidikan kimia sekaligus DPL Pamong. Semua mahasiswa ada. Membahas tentang teknis program kerja PLT, catatan harian, matriks, dan konsultasi RP	
	Senin, 2 Oktober 2017	07.30 – 09.30	Ulangan Harian Bersama (UHBS) dan Penilaian Tengah Semester (PTS)	Pendampingan PTS 2 siswa berkebutuhan khusus kelas X di Laboratorium Biologi dengan mata pelajaran Geografi	
		10.30 – 12.30	Ulangan Harian Bersama (UHBS) dan Penilaian Tengah Semester (PTS)	Pendampingan PTS 2 siswa berkebutuhan khusus kelas X di Laboratorium Fisika dengan mata pelajaran Pendidikan Agama Islam	

	Selasa, 3 Oktober 2017	07.30 – 09.30	Ulangan Harian Bersama (UHBS) dan Penilaian Tengah Semester (PTS)	Pendampingan PTS 2 siswa berkebutuhan khusus kelas X di Laboratorium Fisika dengan mata pelajaran Sejarah	
		10.30 – 12.30	Ulangan Harian Bersama (UHBS) dan Penilaian Tengah Semester (PTS)	Mengawasi ujian di ruang 12 untuk siswa kelas XI MIPA dengan mata pelajaran Pendidikan Agama dan siswa kelas X IPS dengan mata pelajaran PKn	
		14.30 – 17.30	Pendampingan Turnamen Basket	Turnamen basket dilaksanakan di SMAN 2 Wates dengan pertandingan antara tim basket SMA N 1 Pengasih dengan tim basket SMKN 1 Bantul. Pertandingan dimenangkan oleh SMKN 1 Bantul dengan skor 54-4	
	Rabu, 4 Oktober 2017	20.00 – 23.00	Persiapan Bahan Ajar	Mempersiapkan materi pembelajaran tentang konsep kemloran	
	Kamis, 5 Oktober 2017	07.30 – 09.30	Ulangan Harian Bersama (UHBS) dan Penilaian Tengah Semester (PTS)	Mengawasi ujian di ruang 15 untuk siswa kelas XI MIPA dengan mata pelajaran Bahasa Indonesia dan siswa kelas XII MIPA dengan mata pelajaran Bahasa Jawa	
		10.30 – 12.30	Ulangan Harian Bersama (UHBS) dan Penilaian Tengah Semester (PTS)	Mengawasi ujian di ruang 18 untuk siswa kelas XI MIPA dengan mata pelajaran PKn dan siswa kelas XII MIPA dengan mata pelajaran TIK	
		12.30- 14.00	Pengepakan soal, berita cara, dan jawaban soal	Setelah ujian berlangsung, praktikan membantu guru piket untuk mengepak soal, jawaban soal, dan berita acara. Semuanya di jadikan dalam 1 bendel untuk masing-masing bagian dan diletakkan dengan rapi	
	Jumat, 6 Oktober 2017	19.30 – 23.30	Persiapan Materi Pembelajaran	Mepersiapkan materi untuk pembelajaran setelah UHBS selesai dilaksanakan. Materi yang disiapkan berkaitan dengan konsep laju reaksi dan ungkapan laju reaksi. Serta merancang skenario pembelajaran yang akan digunakan	
	Sabtu, 7 Oktober 2017	07.30 – 09.30	Ulangan Harian Bersama (UHBS) dan Penilaian Tengah Semester (PTS)	Mengawasi ujian untuk siswa kelas X MIPA dengan mata pelajaran Biologi dan siswa kelas XII IPS dengan mata pelajaran Matematika Peminatan	

		10.30 – 12.30	Ulangan Harian Bersama (UHBS) dan Penilaian Tengah Semester (PTS)	Mengawasi ujian untuk siswa kelas XI IPS dengan mata pelajaran Ekonomi dan siswa kelas X IPS dengan mata pelajaran Matematika Peminatan	
		12.30 – 14.00	Pengepakan soal, berita cara, dan jawaban soal	Setelah ujian berlangsung, praktikan membantu guru piket untuk mengepak soal, jawaban soal, dan berita acara. Semuanya di jadikan dalam 1 bendel untuk masing-masing bagian dan diletakkan dengan rapi	
	Minggu, 8 Oktober	07.00 – 10.00	Persiapan Perangkat Pembelajaran	Membuat pedoman penilaian untuk materi laju reaksi	
		21.00 – 23.00		Mencicil membuat silabus, prota, prosem, dan menyalin catatan harian	
	Seni, 9 Oktober 2017	07.30 – 09.30	Ulangan Harian Bersama (UHBS) dan Penilaian Tengah Semester (PTS)	Mengawasi ujian di ruang 11 untuk siswa kelas XI MIPA dengan mata pelajaran PKn dan siswa kelas X IPS dengan mata pelajaran Bahasa Jawa	
		10.30 – 12.30	Ulangan Harian Bersama (UHBS) dan Penilaian Tengah Semester (PTS)	Mengawasi ujian di ruang 14 untuk mata pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan serta mata pelajaran Seni Budaya	
		12.30 – 14.00	Pengepakan soal, berita cara, dan jawaban soal	Setelah ujian berlangsung, praktikan membantu guru piket untuk mengepak soal, jawaban soal, dan berita acara. Semuanya di jadikan dalam 1 bendel untuk masing-masing bagian dan diletakkan dengan rapi	
	Selasa, 10 Oktober 2017	07.30 – 09.30	Ulangan Harian Bersama (UHBS) dan Penilaian Tengah Semester (PTS)	Mengawasi ujian di ruang 10 untuk siswa kelas X IPS dengan mata pelajaran Ekonomi dan siswa kelas X IPS dengan mata pelajaran Matematika (Wajib)	
		10.30 – 12.30	Ulangan Harian Bersama (UHBS) dan Penilaian Tengah Semester (PTS)	Mengawasi ujian di ruang 9 siswa kelas X untuk mata pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan	
		12.30 – 14.00	Pengepakan soal, berita cara, dan jawaban soal	Setelah ujian berlangsung, praktikan membantu guru piket untuk mengepak soal, jawaban soal, dan berita acraa. Semuanya di jadikan dalam 1 bendel untuk masing-masing bagian dan diletakkan dengan rapi	

		19.00 – 23.15	Pembuatan Media Pembelajaran	Membuat LKPD untuk pertemuan I dengan sub materi pokok tentang kemolaran dan dilanjutkan dengan LKPD pertemuan II dengan sub materi pokok konsep laju reaksi	
	Rabu, 11 Oktober 2017	11.00 – 13.00	Pembuatan Media Pembelajaran	Membuat LKPD untuk pertemuan III dengan sub materi pokok tentang teori tumbukan	
	Kamis, 12 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Selamat Pagi Siswaku	Selamat pagi siswaku adalah program rutin yang dilaksanakan Sekolah untuk menyambut siswa yang baru berangkat sekolah. Terdapat jadwal piket bagi guru untuk bergantian dalam program ini. Selama PLT berlangsung, praktikan juga andil dalam kegiatan Selamat Pagi Siswaku ini.	
		07.00 – 08.45	Jaga piket	Terdapat beberapa siswa yang datang terlambat, namun tidak ada guru yang meninggalkan tugas	
		08.45 – 09.30	Praktik Mengajar Insidental di kelas X MIPA 3	Menjelaskan materi tentang konfigurasi elektron. Semua siswa antusias mengerjakan LKPD yang telah praktikan berikan. Dilanjutkan dengan mengkomunikasikan hasil dari LKPD di depan kelas	
		10.00 – 12.00	Program Perpustakaan	Persiapan akreditasi sekolah dengan menyiapkan inventarisasi buku-buku baru yang ada di perpustakaan	
		12.30 – 14.00	Mengawasi Ulangan Harian di kelas XI MIPA 3	Mengawasi ulangan harian di kelas XI MIPA 3 dengan materi Termokimia. Terdapat 4 siswa yang tidak mengikuti ulangan harian dikarenakan sedang dispensasi	
	Jumat, 13 Oktober 2017	16.00 – 18.00	Pendampingan Turnamen Futsal	Turnamen futsal antara tim SMA N 1 Pengasih (SMAPTA) dengan tim SMA N 1 Lendah, dimenangkan oleh tim SMA N 1 Pengasih. Terdapat 5 mahasiswa yang hadir mendampingi tim SMAPTA	
		20.00 – 22.00	Pembuatan Perangkat Pembelajaran	Membuat RPP untuk materi laju reaksi untuk pertemuan I dan II tentang kemolaran dan konsep laju reaksi	
	Sabtu, 14 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Selamat Pagi Siswaku	Selamat pagi siswaku adalah program rutin yang dilaksanakan Sekolah untuk menyambut siswa yang baru berangkat sekolah. Terdapat jadwal piket bagi guru untuk bergantian dalam program ini. Selama PLT berlangsung, praktikan juga andil dalam kegiatan Selamat Pagi Siswaku ini.	

		07.00 – 08.45	Mengawasi Ulangan Harian kelas XI MIPA 2	Mengawasi Ulangan Harian kelas XI MIPA 2 tentang materi Termokimia. Semua siswa berangkat dan mengerjakan ulangan harian dengan kondusif	
		10.00 – 12.00	Program Perpustakaan	Persipaan akreditasi sekolah dengan menyiapkan inventarisasi buku-buku baru yang ada di perpustakaan	
		12.30 – 14.00	Jaga piket	Tidak adasiswa yang meninggalakan kelas dan tidak ada guru yang meninggalkan tugas	
		16.30 – 17.30	Pendampingan Turnamen Futsal	Turnamen futsal antara tim SMAPTA dengan tim SMK 3 Maarif dimenangkan oleh tim SMAPTA dengan skor 6-0. Terdapat 4 mahasiswa yang mendampingi tim SMAPTA berlaga.	
	Minggu, 15 Oktober 2017	07.00 – 08.00	Upacara HUT Kulon Progo ke-66	Upacara HUT Kulon Progo dilaksanakan di halaman sekolah dengan mengenakan baju adat jawa. Pembina upacara adalah Bapak Kepala Sekolah. Karena upacara jatuh pada hari minggu, terdapat banyak siswa yang tidak bernagkat.	
		08.30 – 10.00	Koordinasi dengan teman sejawat satu prodi	Koordinasi dengan teman sejawat satu prodi membahas tentang RPP 1 semester yang harus praktikan buat. Membahasa bagaimana membuat, dan seperti apa, dan lain sebagainya.	
		13.00 – 17.30	Pembuatan Perangkat Pembelajaran	Membuat RPP untuk sub materi pokok tentang teori tumbukan. Memilih skenario pembelajaran yang tepat untuk menyamakan materi ini	
		20.00 – 23.00	Pembuatan kunci jawaban ulangan harian Termokimia	Membuat kunci ulangan harian bab termokimia, yang soal berasal dari Guru. Soal terdiri dari paket A dan B	
		23.00 – 00.30	Rekap presensi siswa	Membuat rekap presensi siswa, keaktifan siswa, dan perilaku siswa dari buku kemajuan kelas dan dibuat praktikan untuk dilaporkan kepada guru pamong	
	Senin, 16 Oktober 2017	07.00 – 08.00	Orasi kandidat ketua OSIS masa bakti 2017/2018	Orasi dilaksanakan di halaman tenagh skelah dengan diiringi gerimis. Kandidat ketua OSIS yang mengikuti orasi sebanyak 7 siswa. Orasi disaksikan oleh semua siswa.	

		08.00 – 09.30	Pelaksanaan Evaluasi (Ulangan Harian)	Ulangan harian dilaksanakan di kelas XI MIPA 1 dengan materi termokimia. Terdapat 1 siswa yang ijin tidak bisa mengikuti ulangan pada waktu yang ditentukan dikarenakn dispensasi untuk mempersiapkan pemilihan ketua OSIS masa bakti 2017/2018. Pelaksanaan Ulangan Harian sangat kondusif. Pengawasan dari guru pamong maupun dari praktikan	
		10.00 – 12.00	Pembuatan Perangkat Pembelajaran	Membuat RPP untuk materi pembelajaran faktor-faktor yang memengaruhi laju rekasi baik untuk praktik di laboratorium maupun materi teori pembelajaran di dalam kelas	
		12.30 – 14.00	Jaga piket	Tidak ada siswa yang meninggalkan kelas dan tidak ada guru yang meninggalakan tugas	
		14.30 – 16.00	Pengawasan Ulangan Harian (susulan)	Mengawasi ulangan harian susulan siswa kelas XI IPA 1 yang pagi memperoleh dispensasi untuk mempersiapkan pemilihan OSIS.	
	Selasa, 17 Oktober 2017	07.30 – 08.00	Observasi sekolah	Mengamati fasilitas sekolah yang skeiranya dapat diganti untuk dijadikan sbeagai proker kelompok	
		08.45 – 10.30	Praktik Mengajar di kelas XI MIPA 1 (Wajib)	Mengajar di kelas XI MIPA 1. Praktikan menjelaskan tentang materi konsep kemolaran atau molaritas. Siswa yang hadir sebanyak 28 siswa daei 28. Pembelajaran sangat aktif dan komunikatif namun tetep bisa terkondisikan	
		13.15 – 14.00	Praktik Mengajar di eklas X MIPA 2 (Insidental)	Mengajar di kelas X MIPA 2 dengan materi tentang hubungan letak unsur dalam golongan dan periode di tabel periodik unsur	
		14.00 – 14.45	Jaga piket	Tidak ada guru yang meninggalkan tugas dan tidak ada siswa yang meninggalkan kelas	
	Rabu, 18 Oktober 2017	11.00 – 13.00	Koreksi Ulangan Harian	Mengoreksi hasil ulangan harian kelas XI MIPA 1 dengan paket A dan B. Kemudian merekap ke daftar penilaian ulangan harian	
		16.00 – 20.00	Pembuatan Media Pembelajaran	Membuat media pembelajaran untuk menjelaskan materi tentang teori tumbukan. Media berupa LKPD dengan model <i>Discovery Learning</i>	

	Kamis, 19 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Selamat Pagi Siswaku	Selamat pagi siswaku adalah program rutin yang dilaksanakan Sekolah untuk menyambut siswa yang baru berangkat sekolah. Terdapat jadwal piket bagi guru untuk bergantian dalam program ini. Selama PLT berlangsung, praktikan juga andil dalam kegiatan Selamat Pagi Siswaku ini.	
		07.00 – 09.30	Jaga Piket	Terdapat kurang lebih 20 siswa yang datang terlambat, dikarenakan hujan dan juga salah kostum karena hari itu adalah hari Kamis Pahing yang harusnya menggunakan baju adat jawa	
		10.00 – 11.30	Menulis catatan harian	Menulis catatan harian secara berkala	
		12.30 – 14.00	Praktik Mengajar (Insidental)	Praktik Mengajar (Insidental) di kelas XI MIPA 3 dengan PLT terbimbing. Guru mengamati praktikan dalam mengajar. Praktikan menjelaskan materi tentang konsep molaritas dengan menggunakan LKPD bermodel <i>Discovery Learning</i> . Pembelajaran aktif namun tetap dapat terkondisikan. Terdapat 4 siswa yang tidak dapat mengikuti KBM karena sedang mengikuti ulangan harian susulan untuk mata pelajaran kimia yang minggu lalu sudah dilaksanakan.	
	Sabtu, 21 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Selamat Pagi Siswaku	Selamat pagi siswaku adalah program rutin yang dilaksanakan Sekolah untuk menyambut siswa yang baru berangkat sekolah. Terdapat jadwal piket bagi guru untuk bergantian dalam program ini. Selama PLT berlangsung, praktikan juga andil dalam kegiatan Selamat Pagi Siswaku ini.	
		07.00 – 09.30	Jaga Piket	Terdapat beberapa siswa yang datang terlambat karena bangun kesiangsan dan alasan lain. Tidak ada guru yang meninggalkan tugas.	
		11.00 – 12.30	Program perpustakaan	Persiapan akreditasi sekolah dengan menyiapkan inventarisasi buku-buku baru yang ada di perpustakaan	
		12.30 – 14.30	Koreksi ulangan harian	Megoreksi ulangan harian untuk kelas XIMIPA 1 yang belum sempat terselesaikan dan meneruskan dnegan mengoreksi hasilulangan harian kelas XI MIPA 3	

	Senin, 23 Oktober 2017	07.00 – 08.45	Program remedial dan pengayaan dilanjutkan praktik mengajar	Karena kondisi yang sedang hujan, maka upacara tidak dilaksanakan . 15 menit pertama digunakan untuk program literasi. Setelah itu dilanjutkan remedial untuk siswa yang nilainya masih di bawah KKM dan pengayaan untuk siswa yang nilainya sudah diatas KKM. Terdapat 19 siswa yang remi dan mengerjakan soal Ulangan Harian ulang, dan ada 9 siswa yang pengayaan dengan mengerjakan soal yang diberikan oleh praktikan	
		08.45 – 10.30	Praktik Mengajar Insidental (Kelas X MIPA 2)	Mengajar di kelas X MIPA 2 menjelaskan materi jari-jari atom. Peserta didik begitu antusias dan beberapa siswa aktif, namun juga ada yang kurang memperhatikan	
		10.30 – 12.00	Praktik Mengajar Insidental (Kelas X MIPA 4)	Mengajar di kelas X MIPA 4 menjelaskan materi jari-jari atom. Peserta didik begitu antusias dan beberapa siswa aktif, namun juga ada yang kurang memperhatikan. Pembelajaran masih dapat terkondisikan	
		12.30 – 14.00	Jaga Piket	Tidak ada siswa yang meninggalkan kelas dan tidak ada guru yang meninggalkan tugas	
	Selasa, 24 Oktober 2017	08.45 – 10.30	Praktik Mengajar Wajib di kelas XI MIPA 1	Mengajar di kelas XI MIPA 1 dengan menjelaskan materi tentang teori tumbukan dengan menggunakan LKPD. Peserta didik ramai aktif, cakap, dan mau berfikir. Tidak ada siswa yang absen	
		11.15 – 13.15	Remidial dan pengayaan di kelas XI MIPA 2	Remidial dan pengayaan di kelas XI MIPA 2. Remedial untuk siswa yang nilainya masih di bawah KKM dan pengayaan untuk siswa yang nilainya sudah diatas KKM.	
		13.15 – 14.00	Praktik Mengajar Insidental di kelas X MIPA 2	Remidial untuk Ulangan Harian tentang sistem periodik unsur. Siswa yang remedi mengerjakan ulang soal ulangan harian yang lalu. Dan bagi siswa yang tidak remidi, mengerjakan latihan soal yang terdapat dalam buku pegangan siswa	
		14.00 – 14.45	Jaga Piket	Tidak ada siswa yang meninggalkan kelas dan tidak ada guru yang meninggalkan tugas	
		16.00 – 19.00	Pendampingan Turnamen Futsal (Final)	Final turnamen futsal LFPKP antara tim SMAPTA dan tim SMK Maarif 1 Wates dimenangkan oleh tim SMK Maarif 1 Wates dengan diakhiri dengan finalti yang sangat sengit. Terdapat 3 mahasiswa PLT yang mendampingi tim SMAPTA	

				berlaga. Pertandingan berlangsung ramai dan sengit, walaupun pada akhirnya tim SMAPTA mengalami kekalahan namun pemain, suporter tetap bisa sportif	
	Kamis, 26 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Selamat Pagi Siswaku	Selamat pagi siswaku adalah program rutin yang dilaksanakan Sekolah untuk menyambut siswa yang baru berangkat sekolah. Terdapat jadwal piket bagi guru untuk bergantian dalam program ini. Selama PLT berlangsung, praktikan juga andil dalam kegiatan Selamat Pagi Siswaku ini.	
		07.00 – 09.30	Jaga Piket	Terdapat beberapa siswa yang datang terlambat dengan berbagai alasan. Terdapat guru yang meninggalkan tugas yaitu tugas fisika untuk kelas X MIPA 3	
		10.00 – 10.45	Praktik Mengajar Insidental di kelas X MIPA 3	Praktik Mengajar Insidental di kelas X MIPA 3. Praktikan menjelaskan tentang materi periodisitas unsur keelektronegatifan. Siswa membaca literatur terlebih dahulu, kemudian siswa membuat catatan penting, dan guru meminta salah satu siswa untuk maju mempresentasikan hasil temuannya. Di akhir pembelajaran, praktikan memberikan kesimpulan atau meluruskan jika terdapat konsep yang masih belum benar	
		11.00 – 12.00	Persiapan Akreditasi (Administrasi BK)	Persiapan akreditasi sekolah pada tahun 2018 esok, dengan melengkapi administrasi di ruang BK. Praktikan membantu melengkapi administrasi BK yang ditugaskan oleh Guru BK	
		12.00 – 12.30	Kunjungan atau Bimbingan dari LPPMP	Terdapat 2 pejabat dari LPPMP yang melakukan kunjungan ke Sekolah untuk mengamati bagaimana PLT yang sudah berlangsung. 1 pejabat mewawancarai praktikan dan 1 pejabat mewawancarai wakasek yang mewakili yaitu wakasek bidang kesiswaan. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan seputar pelaksanaan PLT dan adanya hambatan yang sekiranya berpengaruh terhadap pelaksanaan PLT. Banyak saran yang diberikan Bapak Pengawas seperti tetap menjaga nama baik sekolah, UNY, dan tentunya diri pribadi. Saran untuk segera mencentil laporan, dan segera untuk menyelesaikan tugas dengan tanggung jawab dan clear.	

			Pembuatan ANBUSO (Analisis Butir Soal)	Menganalisis soal ulangan harian yang dibuat oleh guru dengan aplikasi anbuso. Praktikan menganalisis hasil ulangan harian untuk kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 3	
	Sabtu, 27 Oktober	07.00 – 08.45	Praktik mengejar insidental di kelas XI MIPA 2	Praktik mengajar insidental dilakukan dikelas XI MIPA 2 dengan mendampingi praktikan yang lain dalam proses pembelajaran	
		10.00 – 13.00	Jaga Piket	Tidak ada siswa yang meninggalkan kelas dan tidak ada guru yang meninggalkan tugas	
	Senin, 30 Oktober 2017	07.00 – 08.00	Persiapan Praktikum	Persiapan praktikum ini meliputi persiapan alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.	
		08.00 – 09.30	Praktik Mengajar Wajib kelas XI MIPA 1	Praktik mengajar kali ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia karena materinya adalah kegiatan praktik siswa atau praktikum. Materi yang di praktikumkan adalah faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Terdapat 6 siswa yang tidak mengikuti kegiatan ini dikarenakan 3 dispensasi persiapan lomba kemakmuran masjid, dan 3 sedang sakit setelah mengurus Lomba Baris Berbaris. Kegiatan praktikum berlangsung kondusif.	
		09.45 – 10.30	Kerja Bakti	Kerja bakti dilakukan dalam rangka mempersiapkan penilaian kemakmuran masjid SMA N 1 Pengasih yang mewakili Kabupaten Kulon Progo dalam penilaian Adiwiyata. Mahasiswa PLT membersihkan di lingkungan <i>basecamp</i> dan area sekitar laboratorium serta ruang BK	
		11.00 – 12.30	Persiapan kunjungan pengawas	Persiapan ini dilakukan dengan ikut membantu guru melengkapi administrasi yaitu mencetak analisis butir soal Ulangan harian ke-2 untuk kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 2	
		12.30 – 13.15	Praktik Mengajar Insidental di kelas X MIPA 4	Praktik Mengajar Insidental di kelas X MIPA 3. Praktikan menjelaskan tentang materi periodisitas unsur keelektronegatifan. Siswa membaca literatur terlebih dahulu, kemudian siswa membuat catatan penting, dan guru meminta salah satu siswa untuk maju mempresentasikan hasil temuannya. Di akhir pembelajaran, praktikan memberikan	

				kesimpulan atau melurusan jika terdapat konsep yang masih belum benar	
		22.00 – 00.20	Persiapan materi pembelajaran	Mempersiapkan materi pembeajaran untuk keesokan harinya, pemantapan penguasaan materi, dan memahami skenario pembelajaran yang telah dirancang	
	Selasa, 31 Oktober 2017	07.00 – 08.00	Praktik Mengajar Insidental di kelas X MIPA 1	15 menit pertama digubakan untuk kegiatan literasi. Kmeudian dilanjutkan dengan menjelaskan materi tentang keeltronegatifan dan afinistas elektron. Siswa membaca literatur terlebih dahulu, kemudian siswa membat catatan penting,dan guru meminta salah satu siswa untuk maju mempresenatsikan hasil temuannya. Di akhir pembelajaran, praktikan memberikan kesimpulan atau melurusan jika terdapat konsep yang masih belum benar	
		08.15 – 08.45	Persiapan lomba kebersihan dan kemakmuran masjid	Membantu menyiapkan konsumsi untuk para penilai, dari catering diletakkan di ruang labpratorium fisika	
		08.45 – 10.30	Praktik Mengajar Wajib kelas XI MIPA 1	Pembelajaran dimulai dnegan mereview praktikum yang dilaksanakan sehari sebelumnya. Siswa diarahakan untuk menyimpulkan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Setelah itu, dilanjutkan dengan menjelaskan persamaan laju reaksi dam penentuan orde reaksi. Dan pemberian latihan soal. Pembelajaran berlangsung kondusif	
		11.15 – 13.15	Praktik Mengajar Insidental kelas XI MIPA 2	Praktik mengajar insidental di kelas XI MIPA 2, menjelaskan materi tentang persamaan laju reaksi dan penentuan orde reaksi. Dan pemberian latihan soal. Pembelajaran berlangsung kondusif.	
		13.15 – 14.00	Praktik Mengajar Insidental kelas X MIPA 2	Praktik mengajar insidental di kelas X MIPA 2, menjelaskan materi tentang sifat logam dan non logam dilanjutkan dengan kereaktifannya. Dan pemberian latihan soal. Pembelajaran berlangsung kondusif.	
	Rabu, 1 November 2017	10.00 – 11.00	Jaga Piket	Tidak ada guru yang meninggalkan tugas dan tidak ada siswa yang meninggalkan kelas	

		11.30 – 13.00	Persiapan kunjungan pengawas	Praktikan membantu guru untuk melanjutkan melengkapi perangkat pembelajaran yang digunakan dalam kunjungan pengawas.	
		13.30 – 15.00	Pembuatan Laporan	Mulai mencicil untuk membuat laporan, dengan melihat laporan yang ada di perpustakaan, melengkapi lampiran yang berbebtuk administrasi sekolah, dan mulai menyusun laporan pada bab 1.	
	Kamis, 2 November 2017	07.00 – 09.30	Jaga Piket	Terdapat 23 siswa yang datang terlambat dengan berbagai alasan dan tidak ada guru yang meninggalkan tugas	
		10.30 – 12.00	Pembuatan Perangkat Pembelajaran	Membuat RPP materi Hidrokarbon KD 3.1 dan 4.1 untuk Pertemuan I	
		13.00 – 14.30		Membuat RPP materi hidrokarbon KD 3.1 dan 4.1 untuk Pertemuan II	
		19.00 – 21.30		Membuat RPP materi Hidrokarbon KD 3.1 dan 4.1 untuk Pertemuan III dan IV	
	Jumat, 3 November 2017	11.00 – 12.30	Pembuatan Perangkat Pembelajaran	Membuat RPP materi Hidrokarbon KD 3.1 dan 4.1 pertemuan V dan VI	
		16.00 – 18.00		Membuat RPP materi Hidrokarbon KD 3.2 dan 4.2 pertemuan I dan II	
		20.00 – 23.00		Membuat RPP materi Hidrokarbon KD 3.3 dan 4.3 pertemuan I dan II	
	Sabtu, 4 November 2017	07.00 – 08.45	Praktik Mengajar Insidental (Kelas XI MIPA 2)	Pendampingan praktikum faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi untuk siwa kelas XI MIPA 2. Terdapat 1 siswa yang tidak mengikuti praktikum dikarenakan, ada dispensasi dari skeolah untuk mengurus turnamen futsal.	
		09.00 – 11.00	Persiapan Perangkat Pembelajaran	Membuat RPP materi Kestimbangan Kimia KD 3.8 dan 4.8 pertemuan I dan II	
		13.00 – 14.30		Membuat RPP materi Kesetimbangan Kimia KD 3.8 dan 4.8 pertemuan III dan IV	
	Minggu, 5 November 2017	09.00 – 11.00	Persiapan Perangkat Pembelajaran	Membuat RPP materi Kesetimbangan Kimia KD 3.9 dan 4.9 pertemuan I dan II	
		19.00 – 23.00		Membuat RPP materi Kesetimbangan Kimia KD 3.9 dan 4.9	

				pertemuan III dan IV	
	Senin, 6 November 2017	07.00 – 08.00	Upacara Bendera Pelantikan OSIS dan MPK Masa Bakti 2017/2018	Upacara dilaksanakan dengan apel upacara, dilanjutkan dengan pelantikan OSIS dan MPK Masa Bakti 2017/2018. Upacara diikuti seluruh guru dan siswa, dan mahasiswa PLT sebanyak 6 orang.	
		08.00 – 09.30	Praktik Mengajar Wajib	Praktik mengajar di kelas XI MIPA 1 dengan terbimbing oleh DPL Prodi Bapak Karim Theresih berlangsung dengan kondusif. DPL melihat prose pembelajaran di dalam kelas. Praktikan menjelaskan materi tentang pengaruh konsnetrasi dan suhu terhadap laju reasi secara kuantitatif. Sebanyak 27 siswa mengikuti pembelajaran. 1 siswa sedang sakit dan tidak bisa masuk sekolah.	
		09.30 – 10.30	Bimbingan DPL Prodi	DPL mereview dan merefleksi praktikan terkait proses pembelajaran terbimbing yang sudah dilaksanakan. Kurang dan lebihnya disampaikan oleh DPL, dan DPL juga memberikan saran untuk proses perbaikan di kemudian hari. Jumlah mahasiswa yang dibimbing sebanyak 2 mahasiswa	
		11.00 – 12.00	Pembuatan Perangkat Pembelajaran	Merekap presensi siswa dan mulai menginput nilai-nilai dari LKPD dan tugas-tugas.	
		12.30 – 15.30	Proker Kelompok	Bersama dengan 8 mahasiswa yang lain, praktikan melaksanakan proker kelompok yaitu penggantian plat nama penunjuk kelas dengan yang baru dan lebih awet.	
		19.00 – 21.00	Finising Prota	Menyelesaikan prota yang belum sempat terselesaikan di awal kegiatan PLT. Prota ini digunakan untuk kelengkapan administrasi yang dimintai guru untuk berlatih membuat.	
	Selasa, 7 November 2017	07.00 – 08.30	Finishing Prosem	Menyelesaikan prosem yang belum sempat terselesaikan di awal kegiatan PLT. Prota ini digunakan untuk kelengkapan administrasi yang dimintai guru untuk berlatih membuat.	
		08.45 – 10.30	Praktik Mengajar Wajib (Kelas XI MIPA 1)	Praktik mengajar di kelas XI MIPA terbimbing oleg Guru Pamong berjalan secara kondusif. Praktikan menjelaskan tentang aplikasi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan LKPD. Setelah selesai mengerjakan, beberapa siswa di minta maju untuk mempresentasikan hasil	

				temuannya dan unjuk di depan kelas dnegan menerima tanggapan dan saran dari teman-temannya. 28 siswa mengikuti pembelajaran dna menunjukkan sikap pro aktif.	
		11.15 – 13.15	Praktik Mengajar Insidental (Kelas XI MIPA 1) dilanjutkan dengan Bimbingan oleh Guru Pamong	Praktik mengajar insidental di kelas XI MIPA 2 dengan membantu praktikan kimia yang kedua dalam proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran berlangsung, praktikan juga di bimbing untuk membuat analisis soal dan membuat soal ulangan harian untuk materi Laju Reaksi.	
		13.30 – 14.00	Catatan harian	Menyalin catatan harian yang telah di rekap untuk ebberapa minggu.	
	Rabu, 8 November 2017	11.00 – 12.30	Ramah tamah	Ramah tamah dengan siswa kelas XI MIPA 1 untuk foto bersama sebagai kenangan dan moment perpisahan.	
		13.00 – 14.00	Koordinasi proker kelompok	Koordinasi dengan kelompok terkait proker kelompok kedua yang akan dilaksanakan. Nah, akhirnya memperoleh hasil yaitu membuat banner himbaun dan ajakan yang akan ditempel di halaman depan sekolah.	
	Kamis, 9 November	06.30 – 07.00	Selamat Pagi Siswaku	Selamat pagi siswaku adalah program rutin yang dilaksanakan Sekolah untuk menyambut siswa yang baru berangkat sekolah. Terdapat jadwal piket bagi guru untuk bergantian dalam program ini. Selama PLT berlangsung, praktikan juga andil dalam kegiatan Selamat Pagi Siswaku ini.	
		07.00 – 09.30	Jaga piket	Beberapa siswa datang terlambat dengan alasan tilangan dan macem-macem. Banyak tamu yang datang, ada tinggalan tugas untuk kelas XI IPS 3.	
		14.00 – 15.30	Praktikum susulan	Praktikum susulan ini untuk siswa yang belummelkasnakan praktikum pada tanggal 30 Oktober 2017. Praktikum susulan diikuti oleh 6 siswa dari kelas XI MIPA 1 dan 2 mahasiswa praktikan	
	Sabtu, 11 November 2017	07.00 – 08.45	Praktik mengajar insidental (XI MIPA 2)	Pendampingan pembelajaran dengan mengawasi Ulangan Harian bab Laju Reaksi. Semua siswa berangkat, dan mengikuti ulangan dengan tertib.	
	Minggu, 12 November 2017	09.00 – 15.00	Finishing perangkat pembelajaran	Menyelesaikan segala bentuk perangkat pembelajaran yang diminta oleh Guru dengan konsultasi terus menerus dengan teman sejawat satu prodi.	

	Senin, 13 November 2017	07.00 – 08.45	Literasi dilanjutkan Pelaksanaan Evaluasi	15 menit pertama digunakan untuk kegiatan literasi. Kemudian dilanjutkan dengan Pelaksanaan Evaluasi Bab Laju Reaksi. 28 siswa mengikuti ulangan harian dengan kondusif.	
		09.00 – 10.00	Mengawasi Ulangan Harian Kimia di kelas X MIPA 2	Mengawasi ulangan harian di kelas X MIPA 2 dengan materi ulangan adalah tentang sifat periodisitas unsur. Ulangan harian berjalan lancar dan kondusif.	
		11.00 – 13.00	Koreksi hasil Ulangan Harian	Mengoreksi hasil ulangan harian kelas XI MIPA 1	
	Selasa, 14 November 2017	08.45 – 10.30	Praktik Mengajar dan Perpisahan	Praktik mengajar di kelas XI MIPA 1 untuk yang terkahir. Praktikan mengulas soal ulangan harian yang telah dikerjakan pada hari sebelumnya kemudian memmmberikan tugas baca tentang materi Kesetimbangan Kimia. 20 menit terkahir dari jam pelajaran kimia tersebut digunakan praktikan untuk perpisahan dengan para siswa.	
		11.00 – 13.00	Pengumpulan Perangkat Pembelajaran	Mengumpulkan seluruh perangkat pembelajaran kepada guru pamong, dan meminta refelksi sekaligus sharing tentang prose pembelejaraan dan perkembangan kurikulum	
		16.00 – 19.00	Proker kelompok	Terdapat 3 mahasiswa yang melaksanakan proker kelompok yaitu memasang banner yang diberikan kata-kata himbauan dan ajakan. Banner dipasang di halaman depan sekolah.	
	Rabu, 15 November 2017	07.30 – 09.00	Persiapan Pelepasan	Persipana dilakukan dengan mengambil konsumsi, menata meja, menata ruang, dan sebagainya.	
		10.00 – 11.00	Pelepasan PLT UNY 2017	Pelepasan PLT UNY 2017 dilaksanakan di Ruang Pertemuan SMA N 1 Pengasih dengan dihadiri oleh Dosen Pembimbing Lapangan, Kepala Sekolah, Wakasek Bidang Kurikulum, Guru Pamong, dan 11 mahasiswa PLT UNY 2017.	

Kartu Bimbingan PLT



KARTU BIMBINGAN PLT
PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL
LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY
TAHUN.....2017

F04

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah / Lembaga : SMA Negeri 1 Pengasih
Alamat Sekolah : Jalan KRT Kartodiningrat A1, Mangasan, Pengasih, Kp. Fax./ Telp. Sekolah :
Nama DPL PLT :
Prodi / Fakultas DPL PLT : Pendidikan Kimia / Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jumlah Mahasiswa PLT : 2

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PLT
1.	16/9 2017	2	Penerjunan PLT		
2.	30/9 2017	2	Bimbingan		
3.	21/10 2017	2	Bimbingan RPP		
4.	6/11 2017	2	Penilaian Mengajar di kelas		
5.	15/11 2017	2	Penarikan PLT		

PERHATIAN :

- ☛ Kartu bimbingan PLT ini dibawa oleh mhs PLT (1 kartu utk 1 prodi).
- ☛ Kartu bimbingan PLT ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PLT setiap kali bimbingan di lokasi.
- ☛ Kartu bimbingan PLT ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PLT untuk keperluan administrasi.

Mengetahui,
Kepala PP PPL DAN PKL,

Dr. Sulis Triyono, M.Pd
NIP. 19580506 198601 1 001



Mengetahui,
Kepala Sekolah / Lembaga

Disdikpora
Kep. 19611016 198501 1 001

Pengasih, 15 November 2017
Ketua Kelompok PLT

Krisno Adriadi
NIM. 14803241012

Kalender Pendidikan Tahun
Ajaran 2017/2018
SMA Negeri 1 Pengasih

KALENDER PENDIDIKAN TAHUN PELAJARAN 2017/2018
SMA NEGERI 1 PENGASIH

		Juli 2017				
Senin		3	20	X	24	31
Selasa		4	21	X	25	
Rabu		5	22	X	26	
Kamis		6	23	20	27	
Jumat		7	24	21	28	
Sabtu	1	8	25	22	29	

Agustus 2017				
	6			
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31
4	11	18	25	
5	12	19	26	

September 2017				
	4	11	18	25
		12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30

October 2017

November 2017				
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	
4	11	18		

Desember 2017			
	11	18	25
	12	19	26
	13	20	27
	14	21	28
1	8	15	22
2	9	16	23

Januari 2018					
Senin		8	15	22	29
Selasa	2	9	16	23	30
Rabu	3	10	17	24	31
Kamis	4	11	18	25	
Jumat	5	12	19	26	
Sabtu	6	13	20	27	

Februari 2018			
	5	12	19
	6	13	20
	7	14	21
1	8	15	22
2	9	16	23
3	10	17	24









		Maret 2018	
		19	26
		20	27
		21	28
1		22	29
2		23	30
3		24	31








Mei 2018				
	6	7	8	9
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31
4	11	18	25	
5	12	19	26	


Juni 2018				
	4	11	18	25
	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30

Juli 2018				
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31
4	11	18	25	
5	12	19	26	
6	13	20	27	
7	14	21	28	

- | | |
|---|---------------------------------|
|  | Hari-hari Pertama Masuk Sekolah |
|  | Libur Semester |
|  | Libur Awal Ramadhan |
|  | Libur Sekitar Idul Fitri |
|  | Libur Umum |

- | | |
|---|----------------------------|
|  | Mulai Ekstrakurikuler |
|  | Mulai PMA Kelas XII |
|  | Ulangan Umum |
|  | Libur Khusus (Hari Guru) |
|  | HUT Sekolah |
|  | PORSENITAS |
|  | Pembagian Raport |
|  | Evaluasi Diri dan Peny PKB |

- | | |
|---|------------------------------|
|  | Ulangan Tengah Semester |
|  | Supervisi KBM |
|  | Ujian Sekolah (Praktik) |
|  | Ujian Sekolah |
|  | Ujian Sekolah Susulan |
|  | Ujian Nasional (CBT) |
|  | Ujian Nasional Susulan (CBT) |

Pengasih, 17 Juli 2017
Kepala Sekolah

Dr. Ambar Gunawan
NP 196.11.11.16.198501.1.001

KETERANGAN :

1	18 s.d 20 Juli 2017
2	17 Agustus 2017
3	5-9 Juli 2017
4	6-7 Juli 2017
5	15-20 Agustus 2017
6	22 s.d 31 Agustus 2017
7	5 September 2017
8	2 s.d 10 Oktober 2017
9	15 Oktober 2017
10	12 September 2017
11	2 Oktober 2017
12	25 November 2017
13	2 s.d 9 Desember 2017
14	11 s.d 15 Desember 2017
15	16 Desember 2017
16	25 Desember 2017
17	18 s.d 31 Desember 2017

Hari-hari pertama masuk sekolah
HUT Kemerdekaan RI
Cuti Bersama
Hari Besar Idul Fitri 1437 H
Evaluasi dan Penyusunan PKG
Supernas KBM semester Gasal
Hari Minggu Tahun Sekolah
UTS/UHB Semester Gasal
Hari Jeda Kuti Kuten Progo
Hari Besar Idul Adha 1437 H
Tahun Baru Hijriyah 1437 H
Hari Guru Nasional
UAS/PA Semester Gasal
PORSENTAS
Pembagian Rapor Semester Gasal
Hari Natal 2016
Libur Semester Gasal

17	23 s.d 31 Januari 2018
18	5 s.d 13 Maret 2018
19	12 s.d 17 Maret dan 2 s.d 7 April 2018
20	19 s.s 27 Maret 2018
21	28 s.d 31 Maret 2018
22	9 s.d 12 April 2018
23	16 s.d 19 April 2018
24	9 s.d 11 April 2018
25	2 Mei 2018
26	15 s.d 25 Mei 2018
27	21 s.d 29 Mei 2018
28	4 Juni 2018
29	5 Juni 2018
30	9 Juni 2018
31	11 Juni s.d 14 Juli 2018

Supervisi KBM semester Genap
UTS/UBH Semester Genap
Ujian Sekolah: (Praktek)
Ujian Sekolah: (Tulis)
Ujian Sekolah: (Sisulan/Tulis)
UIN Utama (CBT)
UIN Sisulan (CBT)
Kerang Kelas X
Hari Pendidikan Nasional 2018
Pendidikan Kinerja Guru (PKG)
PAT can (Ulangan Kenaikan Kelas
Pra-piemo Kenaikan Kelas)
Rapat Pleno Kenaikan Kelas)
Peringatan Rapor (Kenaikan Kelas)
Libur Kenaikan Kelas

Jadwal Mata Pelajaran
Tahun Ajaran 2017/2018



JADWAL PELAJARAN SEMESTER GASAL
TAHUN PELAJARAN 2017/2018

HARI	JAM KE	KELAS X						KELAS XI						KELAS XII						PIKET		KETERANGAN							
		MIPA1	MIPA2	MIPA3	MIPA4	IPS1	IPS2	MIPA1	MIPA2	MIPA3	MIPA4	MIPA5	IPS1	IPS2	IPS3	A1	A2	A3	A4	S1	S2	S3	S4						
SENIN	1	UPACARA						UPACARA						UPACARA								1	Drs. Ambar Gunawan	Biologi					
	2	32	40	6	11	38	24	10	21	27	20	48	28	2,23,33	4	13	3	19	34	22	37	5	26	16	2	Drs. Zabidi Muchlasen	PA Islam		
	3	32	40	6	11	38	24	10	21	27	20	48	28	2,23,33	4	13	3	19	34	22	37	5	26	16	3	Drs. Rustam Jastana	Matematika		
	4	35	10	11	6	21	24	34	5	27	28	18	7	8	17	3	2	16	13	37	14	26	29	30	4	Dra. Risbati Kiyah	B Inggris		
	5	35	10	11	6	21	24	34	20	48	28	18	40	8	17	3	2	16	13	37	14	26	29	30	5	Sagiman	Ekonomi		
	6	3	37	21	10	6	38	5	20	48	18	16	40	28	7	30	12	2,23,33	32	14	29	8	9	17	6	Sri Harimurti, S.Pd	Matematika		
	7	40	37	21	10	6	22	26	48	20	18	16	17	28	38	30	12	2,23,33	32	14	29	8	9	5	7	Drs. Ngatiran	Sejarah		
	8	40	3	37	32	31	2	26	48	20	35	28	17	7	38										5	8	Suhartana, S.Pd	Geografi	
SELASA																										9	Totok Selyadi, S.Pd	B Inggris	
	1	10	35	17	6	22	49	41	27	21	48	44,23	7	28	20	19	13	32	24	8	26	2,33	14	34	10	Suyiah, S.Pd	Kimia		
	2	11	35	17	6	22	49	41	27	21	48	44,23	7	28	20	19	13	32	24	8	26	2,33	14	34	11	Widyah Hartati, S.Pd	B Indo		
	3	11	2,47	4	24	6	28	10	27	35	44,23	48	18	38	8	34	16	3	29	5	7	37	9	32	12	Drs. Agus Sumboro	PKn		
	4	44,33	2,47	4	24	6	31	10	41	35	27	48	18	38	8	34	16	3	29	5	7	37	9	32	13	Drs. Agus Sularno	B Indo		
	5	44,33	37	6	24	29	7	5	41	18	27	28	38	4	1	32	3	12	16	30	9	14	2	23	14	Drs. Sunarto	Matematika		
	6	37	41	6	44,33	29	19	5	10	18	27	28	38	4	1	32	3	12	16	30	9	14	2	23	15	Dra. Sri Widayati	BK		
	7	37	41	32	29	49	19	48	10	44,33,23	28	35	8	1	14	13	34	30	3	12	5	9	7	27	16	Dra. Sumarah	Kimia		
	8	41	10	32	29	19	37	48	18	4	16	38	8	2,23,33	14	13	34	30	3	12	5	9	7	27	17	Dra. Lili Puji Rahayu	Sosiologi		
RABU	9	41	32	31	35	19	37	44,33,23	18	4	16	38	28	7	2,47										27	18	Dra. Ganis Woro Supeni	Biologi	
																										19	Reni Suhartani, S.Pd	B Inggris	
	1	45	6	40	3	41	11	18	4	20	48	35	2	27	14	34	19	24	16	29	15	7	22	32	20	Erik Sumarni, S.Pd	B Indo		
	2	45	6	40	3	44,33,23	11	18	4	20	48	35	21	27	14	34	19	24	16	29	13	7	22	32	21	Ambal Luslanti, S.Pd	PKn		
	3	31	45	10	44,33	24	6	11	34	41	28	18	21	27	17	32	15	7	30	19	13	22	5	4	22	Eni Yuniarti, S.Sos.M.Pd	Sosiologi		
	4	27	45	10	44,33	24	6	11	34	41	20	18	14	40	17	32	26	3	30	19	5	22	13	4	23	Sapto Priyono SK, S.Th	PA Kristen		
	5	27	17	35	45	24	22	21	44,33,23	10	20	6	14	40	28	19	26	3	32	15	5	8	13	29	24	Dra. Sunarti	OR		
	6	27	17	35	45	40	22	21	20	10	41	6	18	8	28	3	30	13	32	26	12	5	14	29	25	Dwi Nurani, S.Pd	BK		
	7	11	32	45	17	40	29	34	20	28	41	21	18	8	1	3	30	13	15	26	12	5	14	10	26	Yuniati, SS	B Jawa		
KAMIS	8	11	32	45	17	22	29	34	48	26	35	21	4	1	41										10	27	Kurniyan, S.Pd	OR	
																										10	Fahrudin, SE	Ekonomi	
																										29	Harti, S.Pd	P Seni	
	1	17	6	3	35	28	40	48	44,33,23	18	43	27	41	20	7	16	24	13	26	14	8	29	5	4	30	Nurkhotimah, S.Kom	TIK		
	2	17	6	3	35	28	40	48	44,33,23	18	43	27	41	20	7	16	24	13	26	14	8	29	5	4	31	Dra. Salami	BK		
	3	3	35	10	4	44,33,23	6	11	26	36	16	27	28	21	43	2	19	34	12	24	7	9	15	18	32	Drs. Waslu	Biologi		
	4	3	17	35	4	44,33,23	6	11	26	36	16	41	27	21	43	2	32	34	12	24	13	9	8	18	33	Sri Isti Rahayu, S.Pd	PA Kath		
	5	44,33	4	37	40	11	2	36	43	48	18	41	27	17	21	19	32	15	34	7	13	12	8	23	34	Suratna, S.Pd, M.Eng	Fisika		
	6	35	4	37	40	11	2	36	43	48	18	44,23	27	17	21	26	16	32	34	42	30	12	13	33	35	Dra. Siti Muryani	Fisika		
JUMAT	7	29	11	44,33	37	41	21	43	48	10	36	20	2	7	40	26	16	32	19	42	30	15	13	35	36	Endah Sri Rahayu, S.Pd	Geografi & PKWU		
	8	29	11	44,33	37	41	21	43	48	10	36	20	2	7	40										35	37	Elis sil Q, S.Pd	B Jerman	
																										38	Ikhwan Riyadi HS, S.T	PKWU	
	1	10	2,47	17	41	37	11	27	34	43	48	6	7	1	28	24	19	16	3	22	14	13	8	21	39	Baslian, S.Pd	Kel. Olo		
	2	10	29	32	41	37	11	27	34	43	48	6	8	17	20	24	39	16	3	2,23,33	14	13	7	21	40	Dwi Fitriyani, S.Pd	B Jawa		
	3	6	29	3	10	36	37	27	18	28	4	35	8	17	20	16	39	19	7	2,23,33	24	22	5	21	41	Diah Fajanni, S.Pd	Sejarah		
	4	6	21	11	32	41	36	3	18	48	4	43	20	14	2,47	16	29	26	19	42	24	30	12	17	42	Drs. Udyana	B Indo		
	5	37	21	11	32	41	36	3	5	48	35	43	20	14	2,47	7	29	26	19	42	22	30	12	17	43	Sri Lestari	Seni Budaya		
	6	Ibadah Jum'at (Islam) / Persekutuan Siswa Kristen (Kristen dan Katolik)																							44	Muhammad Zairul Haq, M.Pd	PA Islam		
SABTU																										45	Hartiyati, S.Pd	PKWU	
	1	6	46	29	17	11	28	18	10	44,33,23	48	16	14	20	27	39	32	34	13	7	8	24	30	19	46	Dra. Sumanah	OR		
	2	6	46	29	3	11	28	18	10	44,33,23	48	16	14	20	27	39	32	34	13	7	22	24	30	19	47	Supraewi, S.Th	PA. Eudha		
	3	32	46	44,33	11	28	41	3	36	35	21	4	43	14	27	29	34	39	19	5	22	7	24	26	48	Anita Budi, S.Pd	Matematika		
	4	17	31	46	11	49	41	3	36	35	21	4	43	14	28	29	34	39	2,33	5	9	13	24	26	49	Sutarah, S.Pd	Fisika		
	5	21	11	46	37	49	36	4	48	28	44,23	26	20	41	8	15	7	29	2,33	19	9	13	22	17					
	6	21	11	48	31	38	7	4	48	28	44,23	28	20	41	8	12	13	29	38	19	8	14	37	24					
	7	4	3	41	21	36	7	44,33,23	5	48	26	20	17	43	1	12	13	19	39	8	2	14	37	24					
	8	4	3	41	21	37	49	44,33,23	5	48	26	20	17	43	7										24				

- Pembagian Jam
- 07.15 - 08.00
 - 08.00 - 08.45
 - 08.45 - 09.30
 - Istirahat 15'
 - 09.45 - 10.30
 - 10.30 - 11.15
 - 11.15 - 12.00
 - Istirahat 30'
 - 12.30 - 13.15
 - 13.15 - 14.00
 - 14.00 - 14.45



Silabus, Prota, Prosem

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas : XI

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
<p>3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya</p> <p>4.1 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya</p>	<p>Senyawa Hidrokarbon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kekhasan atom karbon. • Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner. • Struktur dan tata nama alkana, alkena dan alkuna • Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna • Isomer • Reaksi senyawa hidrokarbon 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi atom C, H, dan O dalam sampel. Sampel berupa makanan dalam kehidupan sehari-hari yang dijumpai peserta didik, seperti ketela, gula pasir, air kapur, dan lain-lain. • Menemukan kekhasan atom karbon yang menyebabkan banyaknya senyawa karbon dengan kegiatan yang terbimbing dalam LKPD • Membahas jenis atom C berdasarkan jumlah atom C yang terikat pada rantai atom karbon (atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner) dengan menggunakan molimod, bahan alam, atau perangkat lunak kimia (ChemSketch, Chemdraw, atau lainnya). • Membahas rumus umum alkana, alkena dan alkuna 	<p>Sikap Observasi perilaku ilmiah, antara lain: disiplin, jujur, tanggungja-wab, kerja sama, kreatif, dan peduli dalam melakukan percobaan dan presentasi.</p> <p>Pengetahuan Tes tertulis uraian menganalisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kekhasan atom karbon. Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner. • Struktur akana, alkena dan alkuna serta tatanama menurut IUPAC • Isomer • Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna • Pemahaman reaksi senyawa karbon • Mengevaluasi 	<ul style="list-style-type: none"> • 12 JP 	<ul style="list-style-type: none"> • Molymod • Alat dan bahan untuk praktikum sederhana identifikasi atom C, H, dan O dalam sampel • Tabel titik didih senyawa hidrokarbon 	<ul style="list-style-type: none"> • Buku kimia • LKPD • Berbagai sumber dari migas atau yang lainnya

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
		berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul. <ul style="list-style-type: none"> Menghubungkan rumus struktur dan rumus molekul dengan rumus umum senyawa hidrokarbon Membahas cara memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC Membahas keteraturan sifat fisik (titik didih dan titik leleh) senyawa alkana, alkena dan alkuna Menentukan isomer senyawa hidrokarbon Memprediksi jenis isomer (isomer rangka, posisi, fungsi, geometri) dari senyawa hidrokarbon. Membedakan jenis reaksi alkana, alkena dan alkuna. 	dampak pembakaran minyak bumi dan gas alam. <p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat bahan presentasi tentang minyak bumi dan bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi dan gas alam dalam kehidupan sehari-hari kelompok serta mempresentasikan. <p>Keterampilan Proyek</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendata kebutuhan energi alternatif di rumah tangga dan mengajukannya <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Laporan hasil identifikasi atom C, H dan O dalam sampel Bahan presentasi 			
3.2 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik	Minyak bumi <ul style="list-style-type: none"> Frakasi 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati jenis bahan bakar minyak (BBM) yang dijual di SPBU 	C, H dan O dalam sampel <ul style="list-style-type: none"> Bahan presentasi 	• 8 JP	<ul style="list-style-type: none"> Gambar bensin, gas, lilin, oli dan lain-lain 	<ul style="list-style-type: none"> Buku Kimia LKPD

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
<p>pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya</p> <p>3.3 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO₂, CO, partikulat karbon)</p> <p>4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya</p> <p>4.3 Menalar dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya</p>	<p>minyak bumi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mutu bensin • Dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya • Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membahas proses pembentukan minyak bumi dan cara mengeksplorasinya • Membahas proses penyulingan minyak bumi secara distilasi bertingkat • Menganalisis proses penyulingan bertingkat untuk menghasilkan minyak bumi menjadi fraksi-fraksinya. • Membahas pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta dampaknya terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya. • Membandingkan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya (Premium, Pertamax, dan sebagainya). • Membahas penggunaan bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam. • Menganalisis bahan bakar 			<ul style="list-style-type: none"> • Video proses pemebnetukan minyak bumi • Gambar destilasi bertingkat dalam proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi • Gambar suatu pabrik yang terkepul limbah udara yang sangat hitam menunjukkan udara disekitar pabrik tercemar 	<ul style="list-style-type: none"> • Artikel • Berita media cetak maupun online

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
		<p>alternatif selain minyak bumi dan gas alam.</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya. Mempresentasikan hasil kerja kelompok tentang minyak bumi , bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi dan gas alam serta masalah lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan minyak bumi sebagai bahan bakar. 				
<p>3.4 Memahami konsep ΔH sebagai kalor reaksi pada tekanan tetap dan penggunaannya dalam persamaan termokimia</p> <p>3.5 Memahami berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran,</p>	<p>Termokimia</p> <ul style="list-style-type: none"> Energi dan kalor Kalorimetri dan perubahan entalpi reaksi Persamaan termokimia Perubahan entalpi standar (ΔH°) 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati demonstrasi reaksi yang membutuhkan kalor dan reaksi yang melepaskan kalor, misalnya reaksi logam Mg dengan larutan HCl dan pelarutan NH_4Cl dalam air. Menyimak penjelasan pengertian energi, kalor, sistem, dan lingkungan. Menyimak penjelasan tentang perubahan 	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> Observasi perilaku ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komuni-katif, dan peduli 	<ul style="list-style-type: none"> 12 JP 	<ul style="list-style-type: none"> Gambar Video Alat dan Bahan percobaan penentuan perubahan entalpi berdasarkan data percobaan menggunakan kalorimeter Tabel harga perubahan entalpi 	<ul style="list-style-type: none"> Buku Kimia Handout LKPD Artikel

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
<p>dan lain-lain), hukum Hess dan konsep energi ikatan</p> <p>4.4 Menggunakan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi</p> <p>4.5 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri, entalpi pembentukan, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess</p>	<p>untuk berbagai reaksi</p> <ul style="list-style-type: none"> Energi ikatan rata-rata Penentuan perubahan entalpi reaksi 	<p>entalpi, macam-macam perubahan entalpi standar, dan persamaan termokimia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan penentuan perubahan entalpi dengan Kalorimeter dan melaporkan hasilnya. Membahas cara menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess. Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess. Menganalisis data untuk membuat diagram tingkat energi suatu reaksi Membandingkan entalpi pembakaran (ΔH_c) beberapa bahan bakar. 	<p>lingkungan, dsb</p> <p>Pengetahuan Tes tertulis uraian tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pemahaman reaksi eksoterm dan reaksi endoterm Membuat diagram siklus dan diagram tingkat energi berdasarkan data. Menentukan perubahan entalpi <p>(H) reaksi dengan hukum Hess dan data energi ikatan</p> <p>Keterampilan Praktik/Unjuk Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang dan melakukan percobaan reaksi eksoterm, reaksi endoterm dan mengkaitkannya dengan peristiwa sehari-hari Merancang dan 		<ul style="list-style-type: none"> Tebael harga energi ikatan rata-rata 	

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
			<p>melakukan percobaan penentuan perubahan entalpi dengan kalorimeter dan mengkaitkannya dengan peristiwa sehari-hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang dan melakukan percobaan penentuan kalor pembakaran bahan bakar <p>Portofolio Laporan percobaan</p>			
3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	<p>Laju Reaksi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengertian dan pengukuran laju reaksi Teori 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati beberapa reaksi yang terjadi disekitar kita, misalnya kertas dibakar, pita magnesium dibakar, kembang api, perubahan warna pada potongan buah apel dan kentang, pembuatan tape, dan besi 	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> Observasi perilaku ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, 	<ul style="list-style-type: none"> 8 JP 	<ul style="list-style-type: none"> Tabel percobaan Gambar pemotongan buah dan buah apel utuh Gambar proses tumbukan Alat dan bahan 	<ul style="list-style-type: none"> Buku Kimia LKPD Handout Lembar praktikum

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
<p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan</p> <p>4.6 Menyajikan cara-cara pengaturan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan tak terkendali</p> <p>4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi</p>	<p>tumbukan</p> <ul style="list-style-type: none"> Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi Hukum laju reaksi dan penentuan laju reaksi 	<p>berkarat.</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyimak penjelasan tentang pengertian laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Menganalisis syarat-syarat yang harus dipenuhi agar terjadi tumbukan yang efektif. Mengubungkan teori tumbukan dengan kecepatan suatu reaksi kimia Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (ukuran, konsentrasi, suhu dan katalis) dan melaporkan hasilnya. Membahas cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi. Mengolah dan menganalisis data untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi. 	<p>cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, tanggungjawab, dan peduli lingkungan, dsb)</p> <p>Pengetahuan</p> <p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis data hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi Membuat grafik laju reaksi berdasarkan data Menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi <p>Keterampilan</p> <p>Praktik</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan faktor-faktor yang 		<p>praktikum faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi</p>	

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> Membahas peran katalis dalam reaksi kimia di laboratorium dan industri. Mempresentasikan cara-cara penyimpanan zat kimia reaktif (misalnya cara menyimpan logam natrium). 	<p>mempengaruhi laju reaksi</p> <p>Portofolio Laporan percobaan</p>			
<p>3.8 Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut</p> <p>3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri</p> <p>4.8 Mengolah data untuk menentukan nilai</p>	<p>Kesetimbangan Kimia dan Pergeseran Kesetimbangan</p> <ul style="list-style-type: none"> Kesetimbangan dinamis Tetapan kesetimbangan Pergeseran kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya Perhitungan dan penerapan kesetimbangan kimia 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati demonstrasi analogi kesetimbangan dinamis (model Heber) Mengamati demonstrasi reaksi kesetimbangan timbal sulfat dengan kalium iodida Membahas reaksi kesetimbangan dinamis yang terjadi berdasarkan hasil pengamatan. Menentukan harga tetapan kesetimbangan berdasarkan data hasil percobaan. Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran 	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> Observasi perilaku ilmiah dalam merancang dan melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikasi, dan peduli lingkungan, dsb) <p>Pengetahuan</p> <p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis data faktor-faktor yang 	<ul style="list-style-type: none"> 12 JP 	<ul style="list-style-type: none"> Video demonstrasi analogi kesetimbangan dinamis Video demonstrasi reaksi kesetimbangan timbal sulfat dengan kalium iodida Alat dan bahan praktikum faktor-faktor yang memengaruhi arah pergeseran kesetimbangan Video kesetimbangan kimia dalam 	<ul style="list-style-type: none"> Buku Kimia Handout LKPD Artikel ilmiah

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
<p>tetapan kesetimbangan suatu reaksi</p> <p>4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan</p>		<p>kesetimbangan (konsentrasi, volum, tekanan, dan suhu) dan melaporkannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan perhitungan kuantitatif yang berkaitan dengan kesetimbangan kimia Menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi (α), tetapan kesetimbangan (K_c dan K_p) dan hubungan K_c dengan K_p Menerapkan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapatkan hasil optimal dalam industri (proses pembuatan amonia dan asam sulfat) 	<p>menggeser arah kesetimbangan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi (α), tetapan kesetimbangan (K_c dan K_p) dan hubungan K_c dengan K_p <p>Keterampilan Praktik/Unjuk Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan <p>Portofolio Laporan percobaan</p>		industri kimia	

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
<p>3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan</p> <p>4.10 Menentukan trayek perubahan <i>pH</i> beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam</p>	<p>Asam dan Basa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan konsep asam dan basa • Indikator asam-basa • <i>pH</i> asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari. • Menyimak penjelasan tentang berbagai konsep asam basa • Membandingkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis serta menyimpulkannya. • Mengamati perubahan warna indikator dalam berbagai larutan. • Membahas bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator. • Merancang dan melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya. • Mengidentifikasi beberapa larutan asam basa dengan beberapa indikator • Memprediksi <i>pH</i> larutan dengan menggunakan 	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observasi perilaku ilmiah dalam merancang dan melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikasi, dan peduli lingkungan, dsb) <p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis uraian • Pemahaman konsep asam basa • Menghitung <i>pH</i> larutan asam/basa lemah dan asam/basa kuat • Menganalisis kekuatan asam basa dihubungkan dengan derajat ionisasi (α) atau tetapan ionisasi (K_a) 	<ul style="list-style-type: none"> • 12 JP 	<ul style="list-style-type: none"> • Alat dan bahan praktikum asam-basa • Alat dan bahan praktikum pembuatan indikator alami 	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Kimia • Handout • LKPD • Artikel

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
		<p>beberapa indikator.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung pH larutan asam kuat dan larutan basa kuat • Menghitung nilai K_a larutan asam lemah atau K_b larutan basa lemah yang diketahui konsentrasi dan pHnya. • Mengukur pH berbagai larutan asam lemah, asam kuat, basa lemah, dan basa kuat yang konsentrasinya sama dengan menggunakan indikator universal atau pH meter • Menyimpulkan perbedaan asam kuat dengan asam lemah serta basa kuat dengan basa lemah. 	<p>Keterampilan</p> <p>Praktik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan melakukan percobaan • Pembuatan indikator alam • Merancang dan melakukan percobaan kekuatan asam dan basa <p>Proyek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyelidiki kadar asam asetat dalam cuka dapur berbagai merk <p>Portofolio</p> <p>Laporan percobaan</p> <p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati perilaku ilmiah dalam merancang dan melakukan 			

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
			<p>percobaan dan presentasi, misalnya: merangkai alat titrasi melihat skala volume, cara mengisi buret, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb)</p> <p>Pengetahuan Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan konsentasi pentitrat atau zat yang dititrasi Menganalisis kurva titrasi dan menentukan titik ekuivalen melalui titik akhir titrasi <p>Keterampilan Praktik/Kinerja</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang dan melakukan percobaan titrasi 			

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
			asam basa <ul style="list-style-type: none"> Membuat kurva/grafik titrasi Portofolio <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan Kurva titrasi 			
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung pH -nya 4.11 Melakukan percobaan untuk menunjukkan sifat asam basa berbagai larutan garam	Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Garam <ul style="list-style-type: none"> Reaksi pelarutan garam Garam yang bersifat netral Garam yang bersifat asam Garam yang bersifat basa pH larutan garam 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati perubahan warna indikator lakmus merah dan lakmus biru dalam beberapa larutan garam Menyimak penjelasan tentang kesetimbangan ion dalam larutan garam Merancang dan melakukan percobaan untuk memprediksi pH larutan garam dengan menggunakan kertas lakmus/indikator universal/pH meter dan melaporkan hasilnya. Menuliskan reaksi kesetimbangan ion dalam larutan garam Menyimpulkan sifat asam-basa dari suatu larutan garam 	Sikap <ul style="list-style-type: none"> Observasi perilaku ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: cara menggunakan kertas lakmus, indikator universal atau pH meter; keaktifan, kerja sama, komunika-tif, dan peduli lingkungan, dsb) Pengetahuan Tes tertulis uraian <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis grafik hubungan 	<ul style="list-style-type: none"> 12 JP 	<ul style="list-style-type: none"> Video demonstrasi hidrolisis Alat dan bahan percobaan untuk memprediksi pH larutan garam dengan menggunakan kertas lakmus/indikator universal/pH meter 	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia Handout LKPD Artikel

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> Menentukan <i>pH</i> larutan garam 	perubahan harga <i>pH</i> pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat garam yang terhidrolisis <ul style="list-style-type: none"> Menentukan tetapan hidrolisis (<i>K_h</i>) dan <i>pH</i> larutan garam yang terhidrolisis melalui perhitungan Keterampilan Praktik <ul style="list-style-type: none"> Merancang dan melakukan percobaan identifikasi <i>pH</i> garam Portofolio <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan 			
3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan <i>pH</i> , dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup 4.12 Membuat larutan penyangga	Larutan Penyangga <ul style="list-style-type: none"> Sifat larutan penyangga <i>pH</i> larutan penyangga Peranan larutan penyangga 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati <i>pH</i> larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa Menyimak penjelasan tentang cara membuat larutan penyangga dengan <i>pH</i> tertentu 	Sikap <ul style="list-style-type: none"> Observasi perilaku ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: cara menggunakan 	<ul style="list-style-type: none"> 12 JP 	<ul style="list-style-type: none"> Video demonstrasi pembuatan larutan penyangga Video penerapan larutan penyangga dalam sistem peredaran darah manusia 	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia Handout LKPD Artikel

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
dengan <i>pH</i> tertentu	dalam tubuh makhluk hidup dan industri (farmasi, kosmetika)	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak penjelasan bahwa <i>pH</i> larutan penyangga tetap ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa Membandingkan <i>pH</i> larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan menambah sedikit asam atau basa atau diencerkan. Menganalisis mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan <i>pH</i>nya terhadap penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau pengenceran. Merancang dan melakukan percobaan untuk membuat larutan penyangga dengan <i>pH</i> tertentu dan melaporkannya. Menentukan <i>pH</i> larutan penyangga Membahas peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri. 	<p>kertas lakmus, indikator universal atau <i>pH</i> meter; melihat skala volume, cara menggunakan pipet, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb)</p> <p>Pengetahuan Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan larutan penyangga <p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyangga Menghitung <i>pH</i> larutan penyangga Menganalisis grafik 			

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
			<p>ik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat larutan penyangga</p> <p>Keterampilan Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan 			
<p>3.13 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa</p> <p>4.13 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa</p>	<p>Titrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Titrasi asam basa Kurva titrasi 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati cara melakukan titrasi asam-basa, dapat melalui media (video) Menyimak penjelasan titik akhir dan titik ekuivalen titrasi asam-basa. Merancang dan melakukan percobaan titrasi asam-basa dan melaporkan hasil percobaan. Menghitung dan menentukan titik ekuivalen titrasi, membuat kurva titrasi serta memilih indikator yang tepat. Menentukan konsentasi 	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> Observasi perilaku ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikasi, tanggung jawab, dan peduli lingkungan, dsb) 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none">

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
		<p>penitir atau zat yang dititrasi.</p>	<p>Pengetahuan</p> <p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menghitung kelarutan dan hasil kali kelarutan Memprediksi kelarutan suatu zat <p>Keterampilan</p> <p>Praktik</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang dan melakukan percobaan reaksi pengendapan <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan 			
3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan kesetimbangan kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp})	<p>Kesetimbangan Kelarutan</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses pelarutan Kelarutan dan hasil kali kelarutan 	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak demonstrasi pelarutan zat yang mudah larut dan zat yang sukar larut dalam air. Menyimak penjelasan kesetimbangan dalam larutan jenuh Membahas kelarutan dan 	<p>Sikap</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, 	<ul style="list-style-type: none"> 12 JP 	<ul style="list-style-type: none"> Demonstrasi pelarutan zat 	<ul style="list-style-type: none"> Buku Kimia Handout LKPD Artikel

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
4.14 Merancang dan melakukan percobaan untuk memisahkan campuran ion logam (kation) dalam larutan	<ul style="list-style-type: none"> • Memprediksi terbentuknya endapan • Pengaruh ion senama terhadap kelarutan 	<p>hasil kali kelarutan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membahas rumus tetapan kesetimbangan (K_{sp}) • Membahas dan menyimpulkan pengaruh ion senama pada kelarutan suatu zat • Merancang dan melakukan percobaan untuk memisahkan campuran ion dan melaporkan hasil percobaan. • Menghitung kelarutan dan hasil kali kelarutan beberapa garam yang sukar larut. 	<p>misalnya: cara menggunakan senter (efek Tyndall), keaktifan, kerja sama, komunikatif, tanggung jawab, dan peduli lingkungan, dsb)</p> <p>Pengetahuan Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman sistem koloid, sifat-sifat koloid, dan pembuatan koloid serta peranannya dalam kehidupan. <p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat peta konsep tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranannya dalam kehidupan 			

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
			Keterampilan Praktik <ul style="list-style-type: none"> Merancang dan melakukan percobaan pembuatan koloid Portofolio <ul style="list-style-type: none"> Peta konsep Laporan percobaan 			
3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 4.15 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	Sistem Koloid <ul style="list-style-type: none"> Jenis koloid Sifat koloid Pembuatan koloid Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industry 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati berbagai jenis produk yang berupa koloid Membahas jenis koloid dan sifat-sifat koloid. Menghubungkan sistem koloid dengan sifat-sifatnya Melakukan percobaan efek Tyndall Membedakan koloid liofob dan koloid hidrofob. Membahas pemurnian koloid, pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari 		12 JP	<ul style="list-style-type: none"> Gambar koloid dalam kehidupan sehari-hari Video demonstrasi percobaan efek Tyndall 	<ul style="list-style-type: none"> Buku Kimia Handout LKPD Artikel ilmiah

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Membahas bahan/zat yang berupa koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain. • Melakukan percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan. 				

PROGRAM TAHUNAN

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Pengasih
Tahun Ajaran : 2016/2017
Kelas : XI IPA 1
Mata Pelajaran : Kimia

No		Kompetensi Dasar	Jumlah Jam Pelajaran
Semester 1			
1	3.1	Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya	20
	4.1	Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya	
	3.2	Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya	
	4.2	Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya	
	3.3	Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO ₂ , CO, partikulat karbon)	
	4.3	Menalar dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya	

2	3.4	Memahami konsep ΔH sebagai kalor reaksi pada tekanan tetap dan penggunaannya dalam persamaan termokimia	8
	4.4	Menggunakan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi	
	3.5	Memahami berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain), hukum Hess dan konsep energi ikatan	
	4.5	Menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri, entalpi pembentukan, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess	
3	3.6	Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	
	4.6	Menyajikan cara-cara pengaturan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan tak terkendali	
	3.7	Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	
	4.7	Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	
4	3.8	Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut	12
	4.8	Mengolah data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi	
	3.9	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri	
	4.9	Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan	
Jumlah			40

PROGRAM SEMESTER GASAL

No	KD	Materi	Jam	Bulan																														
				Juli				Agustus					September				Oktober				November					Desember								
				1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4					
1	3.1	Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya	Identifikasi Senyawa Hidrokarbon	2	Libur Semester	Masa Orientasi Peserta Didik	2										Ulangan Harian Bersama											Penilaian Akhir Semester	Libur Semester					
		Kekhasan Atom Karbon	2	2																														
		Tata Nama Senyawa Hidrokarbon	2				2																											
		Sifat Fisik Senyawa Hidrokarbon	2				3																											
		Reaksi pada Alkana	2					2																										
	4.1	Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisual	Reaksi-reaksi pada Alkena dan Alkuna	2						2																								
			Isomer Senyawa Hidrokarbon	2							2																							

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

**Rencana Pelaksanaan
Pembelajaran (RPP), Lembar
Kerja Peserta Didik dan
Bahan Ajar**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 1 Pengasih
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : Termokimia
Sub Materi Pokok : Penentuan Perubahan Entalpi Reaksi berdasarkan data perubahan entalpi pembentukan standar
Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 JP)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menjalankan dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mencoba, mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, danmengarang) terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Memahami berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain) ,	3.5.1 Mengidentifikasi hubungan nilai ΔH_f^o pereaksi dan ΔH_f^o produk dengan ΔH reaksi yang diketahui

hukum Hess dan konsep energi ikatan	3.5.2 Menuliskan persamaan matematis penentuan ΔH reaksi berdasarkan hubungan ΔH reaksi dengan jumlah ΔH_f° pereaksi dan jumlah ΔH_f° produk
4.5 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri, entalpi pembentukan, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess	4.5.1 Menghitung harga perubahan entalpi reaksi berdasarkan data perubahan entalpi reaksi berdasarkan data perubahan entalpi reaksi pembentukan standar

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran :

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi hubungan nilai ΔH_f° pereaksi dan ΔH_f° produk dengan ΔH reaksi yang diketahui melalui kerja sama dalam kelompok.
2. Peserta didik dapat menuliskan persamaan matematis penentuan ΔH reaksi berdasarkan hubungan ΔH reaksi dengan jumlah ΔH_f° pereaksi dan jumlah ΔH_f° produk dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menghitung harga perubahan entalpi reaksi berdasarkan data perubahan entalpi pembentukan standar sesuai dengan persamaan termokimia yang telah tersedia.

Fokus penguatan karakter : kejujuran, keaktifan, kedisiplinan

D. Materi Pembelajaran

1. Pembelajaran Reguler
 - a. Harga perubahan entalpi standar untuk berbagai unsur dan senyawa
 - b. Penentuan harga perubahan entalpi reaksi dengan data perubahan entalpi molar reaksi pembentukan standar
2. **Pembelajaran remidi**

Pelaksanaan dapat secara individual atau berkelompok, yang dapat diatur sebagai berikut :

- a. Apabila hampir seluruh peserta didik mengalami kesulitan yang sama, pengulangan dapat dilakukan pada jam pertemuan kelas biasa dengan cara menerangkan kembali bahan pelajaran dengan leboh jelas, atau dengan

memberikan latihan-latihan soal, yang selanjutnya diadakan evaluasi lagi untuk mengetahui peningkatannya.

- b. Apabila yang mengalami kesulitan belajar hanya sebagian kecil dari seluruh peserta didik, pengulangan dapat dilakukan pada jam pelajaran tambahan (jam tertentu) atau dapat pula dengan cara memberikan pekerjaan rumah dan diperiksa guru.
- c. Belajar kelompok
- d. Pemanfaatan tutor sebaya. Tutor sebaya adalah peserta didik yang ditunjuk untuk membantu peserta didik lainnya yang mengalami kesulitan belajar. Peserta didik yang ditunjuk menjadi tutor sebaya harus memiliki kemampuan akademik atau penguasaan materi pelajaran dan memiliki keterampilan untuk membantu orang lain.

3. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan dan atau pendalaman materi (kompetensi) antara lain dalam bentuk tugas mengerjakan soal-soal dengan tingkat kesulitan lebih tinggi, meringkas buku-buku referensi bahan bakar dan perubahan entalpi dan atau soal-soal *High Order Thinking Skill*.

E. Metode Pembelajaran / Strategi pembelajaran

- 1. Pendekatan : Pendekatan inkuiri
- 2. Strategi : Inkuiri terbimbing
- 3. Metode : Ceramah, Diskusi, Latihan Soal
- 4. Model : Discovery Learning

F. Media dan Bahan

- 1. Media
 - a. Lembar Kerja Peserta Didik
 - b. Tabel harga perubahan entalpi molar pembentukan standar.

G. Sumber Belajar

- 1. Buku : Sudarmo. Unggul. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Peserta didik Erlangga.
- 2. Buku : J.M.C Johari dan M. Rachmawati. 2009. *Kimia 2 Untuk kelas referensi XI*. Jakarta: Erlangga.

Modern. Jakarta : Erlangga

Raymond Chang dan Jason Overby. 2011. *General Chemistry sixth edition*. New York : Mc Graw Hill.

3. Situs : <http://bse.kemdikbud.go.id/buku/bukusma/kelas11>
Internet

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		<p>Guru mengkondisikan peserta didik dengan memusatkan perhatian peserta didik kepada guru.</p> <p>Guru membuka salam dan memberikan kata-kata motivasi untuk menambah semangat dan kerberkahan dalam belajar. Kelas dilanjutkan dengan berdoa dengan dipimpin oleh peserta didik yang hari ini datang paling awal (Menghargai kedisiplinan Peserta didik)</p> <p>Peserta didik diingatkan untuk selalu mengutamakan kedisiplinan dalam menuntut ilmu dan meraih cita-cita masa depan.</p>	5 menit
	<i>Stimulation</i> (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p>Peserta didik dituntun untuk memasuki materi penentuan perubahan entalpi reaksi :</p> <p>Guru: “<i>Anak-anak apakah diantara kalian yang pernah membantu ayahnya mengecat tembok dengan kapur tohor ? Apa yang dilakukan ayahmu lakukan ketika akan mengecat?</i>”</p> <p>Peserta didik : “<i>mencampurkan kapur tohor dengan air</i>”</p> <p>Guru: “<i>Nah, saat kapur tohor dicampurkan dengan air perubahan apa</i></p>	10 menit

		<p>yang terjadi ?”</p> <p>Peserta didik : “Perubahan suhu bu. Air yang telah tercampur kapur tohor tadi menjadi panas”</p> <p>Guru : “Mengapa hal ini terjadi ?”</p> <p>Peserta didik : “Reaksi kapur tohor dengan air itu melepaskan energi bu”</p> <p>Guru : “Ya benar, terjadi pelepasan energi. Coba salah satu dari kalian menuliskan reaksi yang terjadi antara kapur tohor dan air”</p> <p>(Peserta didik menuliskan reaksi kapur tohor dengan air dipapan tulis)</p> <p>Menunjukkan keaktifan Peserta didik</p>	
Kegiatan Inti	<p><i>Problem statement</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)</p> <p><i>Data collection</i> (pengumpulan data)</p>	<p>“Ada yang tahu berapa ΔH reaksi nya ? Bagaimana cara menghitung ΔH reaksi kapur tohor dengan air yang sudah teman kalian tuliskan ?” Untuk itu kita hari ini akan belajar mengenai penentuan ΔH reaksi berdasarkan data entalpi pembentukan standar ”</p> <p>Peserta didik mengamati data tabel perubahan entalpi pembentukan standar beberapa zat. Peserta didik juga menggali informasi mengenai penentuan ΔH reaksi berdasarkan ΔH_f° beberapa zat</p> <p>Berdasarkan data entalpi pembentukan standar dari beberapa zat, Peserta didik mengajukan pertanyaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengapa ΔH_f° beberapa zat (unsur bebas) bernilai nol 2. Bagaimana hubungan ΔH reaksi 	65 menit

		<p>dengan data ΔH_f° beberapa zat pada tabel</p> <p>3. Bagaimana cara menentukan ΔH reaksi berdasarkan data entalpi pembentukan standar beberapa zat</p>	
	<p><i>Data processing</i> (pengolahan Data)</p>	<p>Peserta didik diberikan LKPD untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan dengan cara berdiskusi kelompok 1 meja.</p> <p>Peserta didik menghitung jumlah ΔH_f° pereaksi dari suatu reaksi dengan menggunakan tabel entalpi pembentukan standar</p> <p>Peserta didik menghitung jumlah ΔH_f° produk dari suatu reaksi dengan menggunakan tabel entalpi pembentukan standar</p>	
	<p><i>Verification</i> (pembuktian)</p>	<p>Peserta didik mengidentifikasi hubungan nilai ΔH_f° pereaksi dan ΔH_f° produk dengan ΔH reaksi yang diketahui</p>	
	<p><i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)</p>	<p>Peserta didik menuliskan persamaan matematis penentuan ΔH reaksi berdasarkan hubungan ΔH reaksi dengan jumlah energi ikatan pereaksi dan jumlah energi ikatan produk</p> <p>Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi kelompoknya kemudian menjelaskan secara inovatif dan komunikatif bagaimana cara penentuan ΔH reaksi berdasarkan data entalpi pembentukan standar beberapa zat.</p>	

Kegiatan Penutup		<p>a. Simpulan</p> <p>Peserta didik secara komunikatif bersama-sama guru membuat kesimpulan tentang pembelajaran hari ini</p> <p>b. Refleksi</p> <p>Peserta didik bersama-sama guru melakukan refleksi terhadap materi yang telah di pelajari. Apakah pembelajaran menarik, menyenangkan, dan memberi wawasan lebih kepada peserta didik tentang penentuan perubahan entalpi reaksi berdasarkan data perubahan entalpi rekasi pembentukan standar.</p> <p>c. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berkinerja baik</p> <p>d. Tindak Lanjut</p> <p>Pemberian tugas kepada peserta didik untuk latihan soal dan juga membaca literatur terkait penentuan perubahan entalpi reaksi berdasarkan data energi ikatan rata-rata. Mengajarkan peserta didik untuk mengembangkan sikap jujur dan proaktif dalam mengerjakan soal.</p> <p>e. Penutup</p> <p>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>	5 menit
---------------------	--	--	---------

I. Penilaian

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif	<ul style="list-style-type: none">• Non tes (sikap dalam mengikuti diskusi kelompok)• Jenis penilaian : Observasi• Waktu penilaian : saat diskusi di kelas berlangsung	<ul style="list-style-type: none">• Pedoman observasi• Daftar Cek
2.	Pengetahuan a. Menjelaskan jenis-jenis perubahan entalpi reaksi b. Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan data reaksi penetralan melalui percobaan kalorimetri sederhana c. Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan hukum Hess d. Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan data perubahan entalpi reaksi pembentukan standar e. Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan data energi ikatan rata-rata	<ul style="list-style-type: none">• Tes tertulis/ evaluasi mandiri di akhir pembelajaran.• Saat diskusi di kelas.	<ul style="list-style-type: none">• Soal evaluasi• LKPD• Portofolio
3.	Keterampilan	Observasi	Daftar Cek

		<ul style="list-style-type: none">• Saat diskusi di kelas berlangsung• Presentasi hasil diskusi• Praktikum	Observasi
--	--	--	-----------

Kulonprogo, 16 September 2017
Mengetahui

Kepala SMAN 1 Pengasih

Mahasiwa PLT

Drs. Ambar Gunawan
NIP. 19611016 198501 1 001

Septi Dwi Haryanti
NIM. 14303241027

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 1 Pengasih
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : Termokimia
Sub Materi Pokok : Penentuan Perubahan Entalpi Reaksi berdasarkan Energi Ikatan Rata-rata
Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 JP)

J. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menjalankan dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mencoba, mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, danmengarang) terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

K. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
5.6 Memahami berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain) ,	3.5.3 Menjelaskan teori energi ikatan 3.5.4 Mengidentifikasi hubungan nilai energi ikatan pereaksi dan energi

<p>hukum Hess dan konsep energi ikatan</p>	<p>ikatan produk dengan ΔH reaksi yang diketahui</p> <p>3.5.5 Menuliskan persamaan matematis penentuan ΔH reaksi berdasarkan hubungan ΔH reaksi dengan jumlah energi ikatan pereaksi dan jumlah energi ikatan produknya</p>
<p>4.6 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri, entalpi pembentukan, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess</p>	<p>4.6.1 Menghitung harga perubahan entalpi reaksi berdasarkan data energi ikatan rata-rata</p>

L. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran :

1. Peserta didik dapat menjelaskan teori energi ikatan dengan benar
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi hubungan nilai energi ikatan pereaksi dan energi ikatan produk dengan ΔH reaksi yang diketahui
3. Peserta didik dapat menuliskan persamaan matematis penentuan ΔH reaksi berdasarkan hubungan ΔH reaksi dengan jumlah energi ikatan pereaksi dan jumlah energi ikatan produknya
4. Peserta didik dapat menghitung harga perubahan entalpi reaksi berdasarkan data energi ikatan rata-rata

Fokus penguatan karakter : kejujuran, keaktifan, kedisiplinan

M. Materi Pembelajaran

1. Pembelajaran Reguler
 - a. Energi ikatan
 - b. Energi ikatan rata-rata
 - c. Penentuan perubahan entalpi reaksi berdasarkan energi ikatan rata-rata

2. Pembelajaran remidi

Disesuaikan dengan materi yang belum dikuasai oleh Peserta didik

3. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayan untuk perluasan dan atau pendalaman materi (kompetensi) antara lain dalam bentuk tugas mengerjakan soal-soal dengan tingkat kesulitan lebih tinggi, meringkas gambar

struktur dari berbagai macam unsur dan senyawa dan atau pemebrian soal-soal *High Order Thinking Skill*.

N. Metode Pembelajaran / Strategi pembelejaran

- 1. Pendekatan : Pendekatan inkuiri
- 2. Strategi : Inkuiri terbimbing
- 3. Metode : Demonstrasi , Diskusi, Latihan
- 4. Model : Discovery Learning

O. Media dan Bahan

- 1. Alat tulis
- 2. Lembar Kerja Peserta Didik
- 3. Lembar latihan soal

P. Sumber Belajar

1. Buku Peserta : Sudarmo. Unggul. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: didik Erlangga.

2. Buku : J.M.C Johari dan M. Rachmawati. 2009. *Kimia 2 Untuk referensi kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga

Raymond Chang dan Jason Overby. 2011. *General Chemistry sixth edition*. New York : Mc Graw Hill.

Q. Langkah-langkah Pembelajaran

Tahapan	Langkah-Langkah	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <p>Guru mengkondisikan peserta didik dengan memusatkan perhatian peserta didik kepada guru.</p> <p>Guru membuka salam dan memberikan kata-kata motivasi untuk menambah semangat dan kerberkahan dalam belajar.</p> <p>Salah satu peserta didik memimpin berdoa agar diberikan kelancaran dalam menuntut ilmu</p>	10 menit

	<p>Apersepsi</p> <p><i>Di suatu sekolah terkemuka di Kota X ada seorang siswa laki-laki yang bernama Rendra. Rendra ini dikenal sebagai laki-laki yang suka menggodai para perempuan. Bahkan di sekolah itu dia memiliki 4 pacar. Suatu hari perilakunya itu diketahui oleh Ibunya. Sontak ibunya marah dan meminta Rendra untuk memutuskan keempat pacarnya. Nah dengan perjuangan dan energi yang tinggi buat Rendra untuk memutuskan semua pacarnya itu. Walaupun rasa cinta dan sayangnya berbeda-beda, dan harusnya energi untuk melepaskan juga berbeda. Namunkalau dirata-rata besar enregi yang ia gunakan untuk melepaskeempat pacarnya itu sama. Nah itu sama halnya dengan energi ikatan rata-rata seperti yang akan kita pelajari hari ini.</i></p> <p>Motivasi</p> <p>Peserta didik diberikan motivasi bahwa dengan mempelajari teori energi ikatan ini, peserta didik dapat menentukan perubahan entalpi suatu reaksi dengan menggunakan data energi ikatan rata-rata untuk zat yang bersansgkutan.</p> <p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan pembelajaran pada hari ini dan menyampaikan skenario pembelajaran, sehingga peserta didik paham langkah-langkah yang harus mereka lakukan.</p>	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok dimana masing-masing kelompok terdiri atas 4-6 orang. - Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok untuk selanjutnya didiskusikan bersama dengan kelompoknya <p><i>Stimulation</i> (stimulasi/pemberian rangsangan)</p> <p>Mengamati</p>	70 menit

	<p>Guru memberikan contoh persamaan kimia sederhana dengan digambarkan dalam bentuk struktur molekul sehingga nampak ikatannya.</p> <p><i>Problem statement (pernyataan/ identifikasi masalah)</i></p> <p>Menanya</p> <p>Mengapa dalam pereaksi itu terjadi pemutusan ikatan dan pada hasil reaksi terjadi penggabungan ikatan?</p> <p><i>Data collection (pengumpulan data)</i></p> <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none">○ Peserta didik mengidentifikasi diagram entalpi dan diagram siklus Hess yang tertera pada LKPD bersama dengan kelompoknya○ Peserta didik menuliskan persamaan reaksi dari diagram entalpi dan diagram siklus Hess○ Peserta didik menuliskan ΔH reaksi yang sesuai dengan persamaan reaksi berdasarkan diagram entalpi dan diagram siklus Hess <p><i>Data processing (pengolahan data)</i></p> <p>Mengasosiasikan</p> <ol style="list-style-type: none">1) Peserta didik menganalisis persamaan reaksi dengan ΔH reaksi yang telah dituliskan berdasarkan diagram entalpi dan juga diagram siklus Hess.2) Peserta didik menggambarkan diagram siklus Hess berdasarkan persamaan reaksi yang telah dituliskan dari hasil pengamatan pada diagram entalpi3) Peserta didik menggambarkan diagram entalpi berdasarkan persamaan reaksi yang telah dituliskan dari hasil pengamatan pada diagram siklus Hess4) Peserta didik menganalisis konsep penentuan ΔH reaksi berdasarkan Hukum	
--	---	--

	<p>Verification (pembuktian)</p> <p>1. Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi kelompoknya 2) Guru meminta salah seorang peserta didik (perwakilan dari masing-masing kelompok) untuk menyampaikan hasil diskusi mengenai penentuan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess secara komunikatif. 3) Guru membuka diskusi kelas (memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk menanggapi presentasi yang dilakukan) <p>Generalization</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru menambahkan dan meluruskan konsep yang telah dimiliki peserta didik 2) Guru membimbing peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang telah dipelajari 	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dengan memberikan tugas atau latihan individu terkait materi penentuan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess - Guru menginformasikan mengenai materi selanjutnya yaitu mengenai penentuan ΔH reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar 	<p>10 menit</p>

R. Penilaian

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen
1.	<p>Sikap</p> <p>d. Terlibat aktif dalam pembelajaran</p> <p>e. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok</p> <p>f. Toleran terhadap proses</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Non tes (sikap dalam mengikuti diskusi kelompok) • Jenis penilaian : Observasi • Waktu penilaian : saat diskusi di kelas berlangsung 	<ul style="list-style-type: none"> • Pedoman observasi • Daftar Cek

	pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif		
2.	Pengetahuan f. Menjelaskan jenis-jenis perubahan entalpi reaksi g. Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan data reaksi penetralan melalui percobaan kalorimetri sederhana h. Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan hukum Hess i. Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan data perubahan entalpi reaksi pembentukan standar j. Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan data energi ikatan rata-rata	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis/ evaluasi mandiri di akhir pembelajaran. • Saat diskusi di kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soal evaluasi • LKPD • Portofolio
3.	Keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Observasi • Saat diskusi di kelas berlangsung • Presentasi hasil diskusi • Praktikum 	Pedoman Observasi

Kulonprogo, 20 September 2017

Mengetahui

Kepala SMAN 1 Pengasih

Mahasiwa PLT

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 1 Pengasih
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : Laju Reaksi
Sub Materi Pokok : Molaritas dan Konsep Laju Reaksi
Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 JP)

S. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menjalankan dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mencoba, mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, danmengarang) terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

T. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	3.6.1 Menjelaskan konsep kemolaran 3.6.2 Menentukan molaritas berdasarkan massa zat terlarut, kadar, dan pengenceran

4.6 Menyajikan cara-cara pengaturan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan tak terkendali	4.6.1 Menjelaskan cara yang dapat digunakan untuk menyimpan bahan pangan agar tidak terjadi kerusakan
---	---

U. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran :

1. Peserta didik dapat menentukan konsep kemolaran berdasarkan penjelasan bahwa ukuran jumlah zat dalam reaksi kimia umumnya dinyatakan sebagai konsentrasi molar atau kemolaran
2. Peserta didik dapat menentukan molaritas berdasarkan massa za terlarut, kadar, dan pengenceran melalui penemuan rumus secara terbimbing.
3. Peserta didik dapat menjelaskan cara yang dapat digunakan untuk menyimpan bahan pangan agar tidak terjadi kerusakan dengan benar

V. Materi Pembelajaran

1. Pembelajaran Reguler
 - a. Konsep kemolaran (molaritas)
 - b. Ungkapan laju reaksi
 - c. Cara yang dapat digunakan untuk menyimpan bahan pangan agar tidak terjadi kerusakan
2. Pembelajaran remidi

Disesuaikan dengan materi yang belum dikuasai oleh peserta didik
3. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayan untuk perluasan dan atau pendalaman materi (kompetensi) antara lain dalam bentuk tugas mengerjakan soal-soal dengan tingkat kesulitan lebih tinggi, meringkas buku-buku referensi tentang cara mengendalikan laju reaksi untuk mencegah kerusakan bahan pangan dan atau soal-soal *High Order Thinking Skill*.

W. Metode Pembelajaran / Strategi pembelejaraan

1. Pendekatan : Pendekatan inkuiri
2. Strategi : Inkuiri terbimbing
3. Metode : Demonstrasi , Diskusi, Latihan, Ceramah
4. Model : Discovery Learning

X. Media dan Bahan

1. Alat dan bahan demonstrasi : gelas, air, redoxon stopwatch
2. Alat tulis

- 3. Lembar Kerja Peserta Didik
- 4. Lembar latihan soal

Y. Sumber Belajar

1. Buku Peserta didik

: Sudarmo. Unggul. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

2. Buku referensi

: J.M.C Johari dan M. Rachmawati. 2009. *Kimia 2 Untuk kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga

Raymond Chang dan Jason Overby. 2011. *General Chemistry sixth edition*. New York : Mc Graw Hill.

3. Situs Internet

: <http://bse.kemdikbud.go.id/buku/bukusma/kelas11>

Z. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<p>Pendahuluan</p> <p>Guru mengkondisikan peserta didik dengan memusatkan perhatian peserta didik kepada guru.</p> <p>Guru membuka salam dan memberikan kata-kata motivasi untuk menambah semangat dan kerberkahan dalam belajar.</p> <p>Salah satu peserta didik memimpin berdoa agar diberikan kelancaran dalam menuntut ilmu</p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru menampilkan gambar mobil dan becak. Guru menanyakan jika kedua kendaraan tersebut melaju secara bersamaan, manakah yang lebih cepat? Apakah mobil atau becak? Lalu sesungguhnya apa yang menyatakan kecepatan dari kendaraan tersebut? Apakah satuan dari kecepatan kendaraan? Fenomena tersebut akan kita kaitkan dengan reaksi kimia yang berlangsung disekitar kita.</p> <p>Motivasi</p> <p>Peserta didik diberikan motivasi bahwa dalam</p>	5 menit

	<p>kehidupan sehari-hari kita memerlukan suatu upaya untuk mencegah berlangsungnya suatu proses dengan memanfaatkan atau mengkreasi faktor-faktor yang dapat memengaruhi berlangsungnya suatu proses tersebut. Seperti contoh, ketika kita membuat suatu prosuk dan kita kan memaksimalkan hasil produk teresebut maka kita dapat memanfaatkan konsep laju reaksi untuk memaksimalan tujuan kita tersebut.</p> <p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan pembelajaran pada hari ini dan menyampaikan skenario pembelajran, sehingga peserta didik paham langkah-langkah yang harus mereka lakukan.</p>	
Kegiatan Inti	Mengamati	
	<p>Peserta didik dikelompokkan menjadi 14 kelonpok satu meja.</p> <p>Peserta didik mengamati suatu persamaan reaksi umum yang berupa reaktan dan produk. Guru bercerita tentang sutau reaksi kimia dan menganalogikan bahwa reaksi tersebut berlangsung secara terus-menerus</p>	
	Menanya	
	<p>a. Stimulasi</p> <p>Peserta didik diarahkan untuk membuat pertanyaan setelah mengamati suatu persamaan reaksi yang dianalogikan berlangsung secaraterus menerus.</p> <p>b. <i>Problem Statement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika di analogikan bahwa reaksi tersebut berlangsung secara terus menerus, maka bagaimana kondisi dari reaktan setelah reaksi berlangsung? - Dan sebaliknya, bagaimana kondisi reaktan jika reaksi tersebut dianalogikan berlangsung secara terus menerus? - Sebenarnya jumah zat yang digunakan untuk 	

	reaktan dan produk itu apa?	
	Mengumpulkan Informasi	
	<p>c. Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mendiskusikan temuannya mengenai jumlah zat yang menyatakan perubahan dari reaktan dan produk tersebut - Peserta didik mengidentifikasi jumlah zat yang mengalami perubahan pada reaktan dan produk tersebut merupakan molaritas atau konsentrasi - Peserta didik membaca literatur yang telah tersedia di bawah bimbingan guru <p>d. Pengolahan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mencatat cara pokok untuk menghitung Molaritas larutan - Bersama Guru peserta didik dibimbing untuk menentukan molaritas larutan dengan data jumlah zat yang terlarut - Bersama Guru peserta didik dibimbing untuk menentukan molaritas larutan dengan data kadar dari zat terlarut - Bersama dengan Guru peserta didik dibimbing untuk menentukan molaritas larutan dengan menggunakan rumus pengenceran - Peserta didik diajarkan tentang cara membuat larutan sesuai dengan prosedur yang benar <p>e. Peserta didik mengerjakan lembar kerja secara diskusi kelompok agar dapat mengaitkan informasi yang telah diperoleh pada saat pengumpulan data</p> <p>f. Guru melakukan penilaian sikap</p>	
	Mengasosiasi/ Menalar	
	<p>Setiap kelompok membahas pertanyaan pada LKPD tentang molaritas</p> <p>g. Pembuktian</p> <p>Peserta didik membuktikan hasil diskusinya</p>	

	dengan materi yang ada pada literatur terkait	
	Mengkomunikasikan	
	h. Menarik kesimpulan (sintaks <i>Guided Discovery Learning</i>) <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dibimbing untuk menyimpulkan bahwa molaritas merupakan jumla zatterlarut dalam setiap liter larutan. Konsep molaritas ini sebagai materi prasyarat untuk mengetahui laju reaksi 	
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> - Bersama Peserta didik, guru menyimpulkan pembelajaran tentang konsep molaritas - Peserta didik diberikan latihan soal - Pembahasan soal sampai semua peserta didik paham dan jelas dengan materi molaritas - Peserta didik berdo'a - Peserta didik menjawab salam penutup. 	

AA. **Penilaian**

1. Metode penilaian

a. Sikap sosial

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Lembar observasi	Saat dan setelah pembelajaran berlangsung	Aspek yang dinilai: keaktifan dan kedisiplinan

b. Pengetahuan

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Tertulis	Soal uraian	Setelah pembelajaran berlangsung	Jumlah soal: 3
Penugasan	Soal pilihan ganda	Di luar jam pembelajaran	Tugas pengayaan

c. Keterampilan

Teknik	Bentuk	Waktu pelaksanaan	Keterangan
--------	--------	-------------------	------------

	instrumen		
Observasi	Lembar observasi	Saat dan setelah pembelajaran berlangsung	Keterampilan saat berdiskusi

Kulonprogo, 9 Oktober 2017
Mengetahui,

Kepala SMAN 1 Pengasih

Mahasiwa PLT

Drs. Ambar Gunawan
NIP. 19611016 198501 1 001

Septi Dwi Haryanti
NIM. 14303241027

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 1 Pengasih
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : Laju Reaksi
Sub Materi Pokok : Konsep Laju Reaksi
Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 JP)

BB. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menjalankan dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mencoba, mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, danmengarang) terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

CC.Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
21.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi	21.6.1Menjelaskan pengertian laju reaksi 21.6.2Menentukan ungkapan laju reaksi dari suatu persamaan reaksi

tumbukan	
4.7 Menyajikan cara-cara pengaturan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan tak terkendali	

DD. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran :

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian laju reaksi setelah diberikan data berdasarkan ilustrasi fenomena sekitar
2. Peserta didik dapat menentukan ungkapan laju reaksi dari suatu persamaan reaksi yang telah disediakan

EE. Materi Pembelajaran

1. Pembelajaran Reguler
 - a. Konsep kemolaran (molaritas)
 - b. Ungkapan laju reaksi
 - c. Cara yang dapat digunakan untuk menyimpan bahan pangan agar tidak terjadi kerusakan

2. Pembelajaran remidi

Disesuaikan dengan materi yang belum dikuasai oleh peserta didik

3. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayan untuk perluasan dan atau pendalaman materi (kompetensi) antara lain dalam bentuk tugas mengerjakan soal-soal dengan tingkat kesulitan lebih tinggi, meringkas buku-buku referensi tentang cara mengendalikan laju reaksi untuk mencegah kerusakan bahan pangan dan atau soal-soal *High Order Thinking Skill*.

FF.Metode Pembelajaran / Strategi pembelejaran

1. Pendekatan : Pendekatan inkuiri
2. Strategi : Inkuiri terbimbing
3. Metode : Demonstrasi , Diskusi, Latihan, Ceramah
4. Model : Discovery Learning

GG. Media dan Bahan

1. Alat dan bahan demonstrasi : gelas, air, redoxon stopwatch
2. Alat tulis
3. Lembar Kerja Peserta Didik

HH. Sumber Belajar

1. Buku Peserta didik

: Sudarmo. Unggul. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

2. Buku referensi

: J.M.C Johari dan M. Rachmawati. 2009. *Kimia 2 Untuk kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga

Raymond Chang dan Jason Overby. 2011. *General Chemistry sixth edition*. New York : Mc Graw Hill.

3. Situs Internet

: <http://bse.kemdikbud.go.id/buku/bukusma/kelas11>

II. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>a. Persiapan</div> <p>Guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran mengenai konsep laju reaksi</p> <div>b. Apersepsi</div> <p>Guru menampilkan gambar mobil dan becak.</p> <p>Guru menanyakan jika kedua kendaraan tersebut melaju secara bersamaan, manakah yang lebih cepat? Apakah satuan dari kecepatan kendaraan tersebut?</p> <p>Guru menghubungkan dengan perkaratan pada besi dan petasan yang disulut. Guru menanyakan kepada peserta didik:</p> <p>Apakah berlangsungnya kedua reaksi tersebut sama waktunya? Bagaimana kita menentukan laju reaksinya? Apakah satuan dari kecepatan berlangsungnya reaksi ini? (masalah)</p>	5 menit

	<p>Topik: konsep laju reaksi</p> <p>c. Tujuan pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	
Inti	Mengamati	65 menit
	<p>Peserta didik diminta untuk membentuk kelompok 5-6 orang. Setiap kelompok diberikan satu lembar kerja peserta didik</p> <p>Peserta didik mengamati demonstrasi yang dilakukan oleh guru mengenai waktu yang dibutuhkan oleh batu kapur untuk berhenti bereaksi dengan air</p>	
	Menanya	
	<p>i. Stimulasi (sintaks <i>Guided Discovery Learning</i>)</p> <p>Peserta didik diarahkan untuk membuat pertanyaan setelah mengamati demonstrasi laju reaksi</p> <p>j. <i>Problem Statement</i> (sintaks <i>Guided Discovery Learning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menghitung waktu yang dibutuhkan oleh batu gamping untuk berhenti bereaksi dengan air • Peserta didik mencatat pertanyaan yang berkaitan dengan demonstrasi • Guru mengkoscek pertanyaan yang dipikirkan oleh peserta didik apakah sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran atau belum. 	
	Mengumpulkan Informasi	
	<p>k. Pengumpulan data (sintaks <i>Guided Discovery Learning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat hal-hal penting terkait dengan laju reaksi <p>l. Pengolahan Data (sintaks <i>Guided Discovery Learning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengerjakan lembar kerja secara diskusi kelompok agar dapat mengaitkan informasi yang telah diperoleh pada saat pengumpulan data 	

	<ul style="list-style-type: none">Guru melakukan penilaian sikap	
	Mengasosiasi/ Menalar	
	Setiap kelompok membahas pertanyaan pada LKS tentang konsep laju reaksi m. Pembuktian (sintaks <i>Guided Discovery Learning</i>) Peserta didik membuktikan hasil diskusinya dengan materi yang ada pada literatur terkait	
	Mengkomunikasikan	
	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya mengenai konsep laju reaksi n. Menarik kesimpulan (sintaks <i>Guided Discovery Learning</i>) <ul style="list-style-type: none">Peserta didik dibimbing untuk menyimpulkan bahwa laju reaksi merupakan perubahan konsentrasi pereaksi atau hasil reaksi per satuan waktu	
Penutup	<ul style="list-style-type: none">Bersama peserta didik, guru menyimpulkan pembelajaran tentang konsep laju reaksiGuru memberikan posttest kepada peserta didik untuk menguji tingkat pemahamanGuru meminta peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu hukum laju reaksi	20 menit

JJ. Penilaian

2. Metode penilaian

d. Sikap sosial

Teknik	Bentuk	Waktu pelaksanaan	Keterangan
--------	--------	-------------------	------------

	instrumen		
Observasi	Lembar observasi	Saat dan setelah pembelajaran berlangsung	Aspek yang dinilai: keaktifan dan kedisiplinan

e. Pengetahuan

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Tertulis	Soal uraian	Setelah pembelajaran berlangsung	Jumlah soal: 3
Penugasan	Soal pilihan ganda	Di luar jam pembelajaran	Tugas pengayaan

f. Keterampilan

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Lembar observasi	Saat dan setelah pembelajaran berlangsung	Keterampilan saat berdiskusi

Kulonprogo, 11 Oktober 2017
Mengetahui,

Kepala SMAN 1 Pengasih

Mahasiwa PLT

Drs. Ambar Gunawan
NIP. 19611016 198501 1 001

Septi Dwi Haryanti
NIM. 14303241027

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 1 Pengasih
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : Laju Reaksi
Sub Materi Pokok : Teori tumbukan
Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 JP)

KK. Kompetensi Inti

- 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2. Menjalankan dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- 3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- 4. Mencoba, mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, danmengarang) terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

LL. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
39.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi	39.6.1Menjelaskan teori tumbukan
	39.6.2Menjelaskan pengaruh energi aktivasi terhadap laju reaksi
	39.6.3Menjelaskan reaksi kimia berdasarkan teori tumbukan

tumbukan	
4.8 Menyajikan cara-cara pengaturan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan tak terkendali	4.8.1 Terampil menjelaskan hubungan teori tumbukan dengan penyimpanan bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari

MM. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran :

1. Setelah mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik, peserta didik dapat menjelaskan teori tumbukan
2. Setelah membaca literatur, peserta didik dapat menjelaskan syarat terjadinya tumbukan efektif
3. Setelah mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik, peserta didik dapat menjelaskan reaksi kimia berdasarkan teori tumbukan
4. Setelah diskusi kelompok, peserta didik dapat menjelaskan hubungan teori tumbukan dengan laju reaksi
5. Setelah membaca literatur, peserta didik dapat menjelaskan hubungan teori tumbukan dengan penyimpanan bahan dalam laboratorium

Fokus penguatan karakter: keingintahuan, tanggung jawab

NN. Materi Pembelajaran

1. Materi pembelajaran reguler
 - a. Teori tumbukan menyatakan bahwa laju reaksi sebanding dengan jumlah tumbukan efektif per detik antara partikel-partikel yang bereaksi.
 - b. Tumbukan adalah benturan antara partikel-partikel reaktan.
 - c. Tumbukan efektif adalah tumbukan dengan orientasi yang tepat dan menghasilkan energi yang cukup untuk menghasilkan reaksi.
 - d. Tumbukan tidak efektif adalah tumbukan yang tidak menghasilkan energi yang cukup untuk menghasilkan reaksi.
 - e. Energi aktivasi adalah jumlah energi minimum yang dibutuhkan dalam suatu tumbukan untuk menghasilkan reaksi kimia.
 - f. Energi kinetik adalah energi dimiliki oleh partikel zat pereaksi yang bergerak.
2. Materi pembelaajaran remedial

Disesuaikan dengan materi yang belum dikuasai oleh peserta didik
3. Materi pembelajaran pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayan untuk perluasan dan

mengerjakan soal-soal dengan tingkat kesulitan lebih tinggi, meringkas buku-buku referensi tentang cara mengendalikan laju reaksi untuk mencegah kerusakan bahan pangan dan atau soal-soal *High Order Thinking Skill*.

OO. Metode Pembelajaran / Strategi pembelejaraan

- 1. Pendekatan : Pendekatan inkuiri
- 2. Strategi : Inkuiri terbimbing
- 3. Metode : Diskusi, Latihan, Ceramah, Penugasan
- 4. Model : Discovery Learning

PP.Media dan Bahan

- 1. Alat tulis
- 2. Lembar Kerja Peserta Didik
- 3. Lembar latihan soal
- 4. Gambar ilustrasi tumbukan pada reaksi kimia

QQ. Sumber Belajar

1. Buku : Sudarmo. Unggul. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Peserta Erlangga.
didik

2. Buku : J.M.C Johari dan M. Rachmawati. 2009. *Kimia 2 Untuk kelas referensi XI*. Jakarta: Erlangga.

Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga

Raymond Chang dan Jason Overby. 2011. *General Chemistry sixth edition*. New York : Mc Graw Hill.

3. Situs : <http://bse.kemdikbud.go.id/buku/bukusma/kelas11>
Internet

RR. Langkah-langkah pembeajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	d. Pendahuluan Guru mengkondisikan peserta didik dengan memusatkan perhatian peserta didik kepada guru. Guru membuka salam dan memberikan kata-kata motivasi untuk menambah semangat dan kerberkahan dalam belajar. Salah satu peserta didik memimpin berdoa agar diberikan	5 menit

	<p>kelancaran dalam menuntut ilmu</p> <p>e. Apersepsi</p> <p>Guru memberikan apersepsi dengan korek api.</p> <p>Guru meminta peserta didik untuk menyalakan korek api dengan kekuatan rendah dan tinggi.</p> <p>Guru menanyakan: “mengapa jika energi gesekan terlalu rendah api tidak akan menyala? Energi apakah yang dimaksud?” (masalah)</p> <p>Topik : teori tumbukan</p> <p>f. Tujuan pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	
Inti	Mengamati	65 menit
	Peserta didik diminta untuk membentuk kelompok 5-6 orang. Setiap kelompok diberikan satu lembar kerja peserta didik	
	Menanya	
	<p>o. Stimulasi (sintaks <i>Guided Discovery Learning</i>)</p> <p>Peserta didik diarahkan untuk membuat pertanyaan setelah mengamati gambar pada lembar kerja peserta didik</p> <p>p. <i>Problem Statement</i> (sintaks <i>Guided Discovery Learning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mencatat pertanyaan yang berkaitan dengan gambar pada lembar kerja peserta didik• Guru mengkroscek pertanyaan yang dipikirkan oleh peserta didik apakah sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran atau belum.	
	Mengumpulkan Informasi	

	<p>q. Pengumpulan data (sintaks <i>Guided Discovery Learning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat hal-hal penting terkait dengan teori tumbukan <p>r. Pengolahan Data (sintaks <i>Guided Discovery Learning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengerjakan lembar kerja secara diskusi kelompok agar dapat mengaitkan informasi yang telah diperoleh pada saat pengumpulan data • Guru melakukan penilaian sikap 	
	Mengasosiasi/ Menalar	
	<p>Setiap kelompok membahas pertanyaan pada LKS tentang teori tumbukan</p> <p>s. Pembuktian (sintaks <i>Guided Discovery Learning</i>)</p> <p>Peserta didik membuktikan hasil diskusinya dengan materi yang ada pada literatur terkait</p>	
	Mengkomunikasikan	
	<p>Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya mengenai teori tumbukan</p> <p>t. Menarik kesimpulan (sintaks <i>Guided Discovery Learning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibimbing untuk menyimpulkan bahwa berlangsungnya suatu reaksi berhubungan dengan tumbukan efektif antara molekul-molekul pada reaktan • Peserta didik diberikan kartu yang berisi pernyataan mengenai teori tumbukan, secara berkelompok peserta didik diminta untuk mencari pasangan yang berhubungan dengan kartu yang telah dibagikan 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama peserta didik, guru menyimpulkan pembelajaran tentang teori tumbukan • Guru memberikan posttest kepada peserta didik 	20 menit

	untuk menguji tingkat pemahaman <ul style="list-style-type: none">Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	
--	---	--

SS. Penilaian

3. Metode penilaian

g. Sikap sosial

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Lembar observasi	Saat dan setelah pembelajaran berlangsung	Aspek yang dinilai: keaktifan dan kedisiplinan

h. Pengetahuan

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Tertulis	Soal uraian	Setelah pembelajaran berlangsung	Jumlah soal: 3
Penugasan	Soal pilihan ganda	Di luar jam pembelajaran	Tugas pengayaan

i. Keterampilan

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Lembar observasi	Saat dan setelah pembelajaran berlangsung	Keterampilan saat berdiskusi

Kulonprogo, 20 Oktober 2017
Mengetahui,

Kepala SMAN 1 Pengasih

Mahasiwa PLT UNY

Drs. Ambar Gunawan
NIP. 19611016 198501 1 001

Septi Dwi Haryanti
NIM. 14303241027

Sekolah	: SMA Negeri 1 Pengasih
Mata Pelajaran	: KIMIA
Kelas/Semester	: XI/1
Materi Pokok	: Laju Reaksi
Sub Materi Pokok	: Faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi
Alokasi Waktu	: 1 pertemuan (2JP)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menjalankan dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mencoba, mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	3.7.1 Menentukan pengaruh suhu terhadap laju reaksi secara kuantitatif
	3.7.2 Menentukan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi secara kuantitatif
	3.7.3 Menjelaskan penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari

4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	4.7.1 Merangkai dan menggunakan set dalam melakukan percobaan meng faktor-faktor yang mempengaruhi reaksi 4.7.2 Menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan percobaan me pembuatan laporan 4.7.3 Mempresentasikan hasil diskusi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran :

1. Melalui diskusi dan praktikum peserta didik dapat menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
2. Melalui diskusi dan praktikum peserta didik dapat menjelaskan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi
3. Melalui diskusi dan praktikum peserta didik dapat menjelaskan pengaruh suhu terhadap laju reaksi
4. Melalui diskusi dan praktikum peserta didik dapat menjelaskan pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi
5. Melalui diskusi dan praktikum peserta didik dapat menjelaskan pengaruh katalis terhadap laju reaksi
6. Melalui praktikum peserta didik dapat merangkai alat untuk melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Pokok
 - a. Pengetahuan Faktual
 - 1) Serbuk pualam lebih cepat larut dalam air dibanding kepingan pualam
 - 2) Jumlah kaporit yang lebih banyak lebih cepat menjernihkan air dibanding yang sedikit
 - 3) Penggunaan karbit lebih cepat mematangkan buah

- 1) Suhu berpengaruh terhadap laju reaksi, semakin tinggi suhu semakin cepat laju reaksi
- 2) Luas permukaan berpengaruh terhadap laju reaksi, semakin luas bidang sentuh semakin cepat laju reaksi
- 3) Konsentrasi berpengaruh terhadap laju reaksi, semakin besar konsentrasi maka semakin banyak tumbukan efektifnya sehingga semakin cepat laju reaksi
- 4) Katalis mempercepat laju reaksi. Katalis beraksi dengan reaktan namun diakhir reaksi katalis terbentuk kembali.

c. Pengetahuan Prosedural

Langkah-langkah percobaan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

2. Materi Remedial

Menunggu hasil evaluasi (sama dengan materi reguler dengan mempertimbangkan materi yang dianggap sulit oleh peserta didik)

3. Materi Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan dan atau pendalaman materi (kompetensi) antara lain dalam bentuk tugas mengerjakan soal-soal dengan tingkat kesulitan lebih tinggi, meringkas buku-buku referensi lain dan atau soal-soal *High Order Thinking Skill*.

E. Metode Pembelajaran / Strategi pembelajaran

1. Pendekatan : Pendekatan inkuiri
2. Strategi : Inkuiri terbimbing
3. Metode : Demonstrasi , Diskusi, Latihan , Praktikum,
4. Model : Discovery Learning dan Problem Based Learning

F. Media dan Bahan

1. Alat dan bahan praktikum
2. Alat tulis
3. Lembar Kerja Peserta Didik
4. Lembar latihan soal

G. Sumber Belajar

1. Buku : Sudarmo. Unggul. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Peserta didik Erlangga.
2. Buku : J.M.C Johari dan M. Rachmawati. 2009. *Kimia 2 Untuk kelas*

referensi

XI. Jakarta: Erlangga.

Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga

Raymond Chang dan Jason Overby. 2011. *General Chemistry sixth edition*. New York : Mc Graw Hill.

3. Situs : <http://bse.kemdikbud.go.id/buku/bukusma/kelas11>

Internet

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan I

Kegiatan	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <p>Guru mengkondisikan peserta didik dengan memusatkan perhatian peserta didik kepada guru</p> <p>Guru membuka salam dan memberikan kata-kata motivasi untuk menambah semangat dan kerberkahan dalam belajar. Salah satu peserta didik memimpin berdoa agar diberikan kelancaran dalam menuntut ilmu</p> <p>Apersepsi</p> <p><i>Guru menanyakan kepada peserta didik pernahkah para peserta didik memperhatikan ibu mereka ketika memasak daging sapi ketika lebaran haji. Guru menyajikan gambar daging sapi dan peserta didik memilih bentuk daging mana yang lebih cepat matang.</i></p> <div></div> <p>Selanjutnya guru menanyakan alasan mengapa memilih jawaban tersebut dan menanyakan faktor apa yang berpengaruh dalam proses itu. Selanjutnya guru menganalogikan peristiwa tersebut dengan laju reaksi.</p> <p>Penyampaian topik : Faktor-faktor yang mempengaruhi</p>	10 me

Kegiatan	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
	<p>laju reaksi</p> <p>Motivasi</p> <p>Guru memberikan motivasi kepada peserta didik mengenai pentingnya mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Sehingga peserta didik dapat mempraktikannya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan pembelajaran pada hari ini yaitu tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui percobaan dan menyampaikan skenario pembelajaran, sehingga peserta didik paham langkah-langkah yang harus mereka lakukan.</p>	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi kedalam kelompok heterogen. • Peserta didik dibagi Lembar Kerja dan berdiskusi untuk membagi tugas yang ada di dalam LKPD. <p><i>Stimulation (Mengamati):</i></p> <p>Peserta didik mengamati deskripsi kegiatan pada Lembar Kerja Peserta didik</p> <p><i>Problem Statement (Menanya) :</i></p> <p>Peserta didik menanyakan beberapa pertanyaan terkait deskripsi kegiatan pada lembar kerja, seperti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Apa saja alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan.</i> 2. <i>Bagaimana cara merangkai alat untuk percobaan.</i> 3. <i>Bagaimana persamaan reaksi yang terjadi pada percobaan.</i> <p>Data Collection and Processing (Mengumpulkan Informasi dan Mengasosiasi):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan percobaan faktor laju reaksi yang dipengaruhi oleh konsentrasi 2. Peserta didik melakukan percobaan faktor laju reaksi yang dipengaruhi oleh suhu 3. Peserta didik melakukan percobaan faktor laju reaksi yang dipengaruhi luas permukaan bidang sentuh 	70 me

Kegiatan	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
	<p>4. Peserta didik melakukan percobaan faktor laju reaksi yang dipengaruhi oleh katalis</p> <p>Verification (<i>Mengasosiasi dan Mengkomunikasikan</i>) :</p> <p>1. Peserta didik menganalisis faktor laju reaksi yang dipengaruhi oleh konsentrasi?</p> <p>2. Peserta didik menganalisis faktor laju reaksi yang dipengaruhi oleh suhu?</p> <p>3. Peserta didik menganalisis faktor laju reaksi yang dipengaruhi oleh luas permukaan bidang sentuh</p> <p>4. Peserta didik menganalisis faktor laju reaksi yang dipengaruhi oleh katalis</p> <p>Generalitation (<i>Mengkomunikasikan</i>):</p> <p>Peserta didik bersama dengan kelompoknya merancang laporan percobaan untuk kemudian di kumpulkan dan di presentasikan</p>	
Kegiatan Penutup	<p>1. Guru bersama peserta didik melakukan evaluasi tentang metode pembelajaran yang dilaksanakan hari ini.</p> <p>2. Guru mengingatkan sistematika penulisan laporan praktikum.</p> <p>3. Guru menyampaikan gambaran terkait pembelajaran minggu depan.</p> <p>4. Guru menutup pelajaran.</p>	10 menit

I. Penilaian

4. Metode penilaian

j. Sikap sosial

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Lembar observasi	Saat dan setelah pembelajaran berlangsung	Aspek yang dinilai keaktifan dan kedisiplinan

k. Pengetahuan

Teknik	Bentuk	Waktu pelaksanaan	Keterangan
--------	--------	-------------------	------------

Tertulis	Soal uraian	Setelah pembelajaran berlangsung	Jumlah soal: 3
Penugasan	Soal pilihan ganda	Di luar jam pembelajaran	Tugas pengayaan

1. Keterampilan

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Lembar observasi	Saat dan setelah pembelajaran berlangsung	Keterampilan sa berdiskusi

Kulonprogo, 25 Oktober
2017

Mengetahui,

Kepala SMAN 1 Pengasih

Mahasiwa PLT UNY

Drs. Ambar Gunawan
NIP. 19611016 198501 1 001

Septi Dwi Haryanti
NIM. 14303241027

Sekolah : SMA Negeri 1 Pengasih
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : Laju Reaksi
Sub Materi Pokok : Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi
Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 JP)

J. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menjalankan dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mencoba, mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, danmengarang) terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

K. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
5.8 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	3.7.1 Menentukan orde reaksi
	3.7.2 Menentukan persamaan laju reaksi
	3.7.3 Menentukan tetapan laju reaksi
	3.7.4 Menentukan laju reaksi yang diketahui konsentrasi pereaksi tertentu

4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	4.8.1 Menyajikan hasil diskusi persamaan laju reaksi dan orde reaksi dengan jelas
---	---

L. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran :

1. Peserta didik dapat menentukan orde reaksi suatu persamaan laju reaksi dari data percobaan dengan benar
2. Peserta didik dapat menentukan persamaan laju reaksi dari data percobaan dengan tepat
3. Peserta didik dapat menentukan tetapan laju reaksi suatu persamaan laju reaksi dari data percobaan benar
4. Peserta didik dapat menentukan laju reaksi dengan konsentrasi pereaksi tertentu berdasarkan persamaan laju reaksi dengan tepat
5. Peserta didik terampil menyajikan hasil diskusi persamaan laju reaksi dan orde reaksi dengan jelas

Fokus penguatan karakter : kedisiplinan, rasa ingin tahu

M. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi Reguler

- a. Materi Faktual
 - Perkaratan besi merupakan proses laju reaksi
 - Persamaan laju $v = k [A]^x[B]^y$
- b. Materi Konseptual
 - Laju reaksi merupakan perubahan pengurangan konsentrasi reaktan per satuan waktu atau perubahan penambahan konsentrasi produk per satuan waktu
 - Persamaan laju reaksi menghubungkan laju reaksi dengan konstanta laju, konsentrasi reaktan dan orde reaksinya
 - Orde reaksi merupakan banyaknya faktor konsentrasi zat reaktan yang mempengaruhi kecepatan reaksi yang dinyatakan dengan pangkat setiap konsentrasi dalam persamaan laju
 - Konstanta laju (k) adalah konstanta kesebandingan atau proporsionalitas antara laju reaksi dan konsentrasi reaktan
- c. Materi Prosedural

2. Pembelajaran remidi

Disesuaikan dengan materi yang belum dikuasai oleh Peserta didik

3. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan dan atau pendalaman materi (kompetensi) antara lain dalam bentuk tugas mengerjakan soal-soal dengan tingkat kesulitan lebih tinggi, meringkas buku-buku referensi tentang cara mengendalikan laju reaksi untuk mencegah kerusakan bahan pangan dan atau soal-soal *High Order Thinking Skill*.

N. Metode Pembelajaran / Strategi pembelajaran

1. Pendekatan : Pendekatan inkuiri
2. Strategi : Inkuiri terbimbing
3. Metode : Demonstrasi , Diskusi, Latihan , Praktikum,
4. Model : Discovery Learning dan Problem Based Learning

O. Media dan Bahan

1. Alat dan bahan praktikum
2. Alat tulis
3. Lembar Kerja Peserta Didik
4. Lembar latihan soal

P. Sumber Belajar

1. Buku : Sudarmo. Unggul. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Peserta didik Erlangga.
2. Buku : J.M.C Johari dan M. Rachmawati. 2009. *Kimia 2 Untuk kelas referensi XI*. Jakarta: Erlangga.
Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga
Raymond Chang dan Jason Overby. 2011. *General Chemistry sixth edition*. New York : Mc Graw Hill.
3. Situs : <http://bse.kemdikbud.go.id/buku/bukusma/kelas11>
Internet

Q. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <p>Guru mengkondisikan peserta didik dengan memusatkan perhatian peserta didik kepada guru</p> <p>Guru membuka salam dan memberikan kata-kata motivasi untuk menambah semangat dan kerberkahan dalam belajar.</p> <p>Salah satu peserta didik memimpin berdoa agar diberikan kelancaran dalam menuntut ilmu</p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik:</p> <p>a) <i>Pada reaksi $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$</i> <i>Bagaimanakah ungkapan persamaan/hukum laju reaksi secara umumnya?</i></p> <p>b) <i>Menunjukkan apakah x dan y?</i></p> <p>c) <i>Bagaimana cara menentukan nilai x dan y (orde reaksi) ? (Permasalahan)</i></p> <p>d) <i>Menunjukkan apakah k?</i></p> <p>e) <i>Bagaimana cara menentukan nilai k? (Permasalahan)</i></p> <p>Topik : Penentuan persamaan laju reaksi dan orde reaksi berdasarkan data percobaan</p> <p>Motivasi</p> <p>Guru memberikan motivasi kepada peserta didik mengenai pentingnya materi ini sehingga peserta didik dapat mengetahui besarnya laju reaksi pembentukan produk pada suatu reaksi berdasarkan konsentrasi pereaksinya</p> <p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan pembelajaran pada hari ini yaitu tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui percobaan dan menyampaikan skenario pembelajaran, sehingga peserta didik paham langkah-langkah yang harus mereka lakukan.</p>	10 menit

Kegiatan	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
Kegiatan Inti	<p>Peserta didik membaca LKPD dan menanyakan jika ada yang tidak dipahami.</p> <p>a. Fase 1 Pemberian Stimulasi (<i>Mengamati</i>)</p> <p>Peserta didik mengamati data tabel percobaan mengenai konsentrasi pereaksi dan laju reaksi yang terdapat pada LKPD</p> <p>b. Fase 2 Identifikasi Masalah (<i>Menanya</i>)</p> <p>Peserta didik mengajukan pertanyaan berkaitan dengan <i>data tabel pada LKPD</i>.</p> <p><i>“Bagaimana cara mencari nilai x berdasarkan data percobaan?”</i></p> <p><i>“Bagaimana cara mencari nilai y berdasarkan data percobaan?”</i></p> <p><i>“Bagaimana cara mencari nilai k berdasarkan data percobaan?”</i></p> <p>c. Fase 3 Pengumpulan Data (<i>Mengumpulkan informasi</i>)</p> <p>Peserta didik mencari informasi mengenai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Penentuan orde reaksi berdasarkan data percobaan 2) Penentuan persamaan laju reaksi berdasarkan data percobaan 3) Penentuan tetapan laju reaksi berdasarkan data percobaan 4) Penentuan laju reaksi pada konsentrasi pereaksi tertentu <p>d. Fase 4 Pengolahan Data (<i>Mengasosiasi</i>)</p> <p>Peserta didik dibimbing oleh guru untuk berdiskusi menjawab pertanyaan pada LKPD</p> <p>e. Fase 5 Verifikasi/pembuktian (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok 2) Peserta didik dari kelompok lain 	70 menit

Kegiatan	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
	<p>menanggapi, memberi masukan serta memberi pertanyaan dengan bimbingan dari guru.</p> <p>f. Fase 6 Generalisasi/menarik kesimpulan (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>Peserta didik dibimbing oleh guru untuk membuat butir-butir kesimpulan dari kegiatan pembelajaran.</p>	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik melakukan evaluasi tentang metode pembelajaran yang dilaksanakan hari ini. 2. Guru mengingatkan sistematika penulisan laporan praktikum. 3. Guru menyampaikan gambaran terkait pembelajaran minggu depan. 4. Guru menutup pelajaran. 	10 menit

R. Penilaian

5. Metode penilaian

m. Sikap sosial

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Lembar observasi	Saat dan setelah pembelajaran berlangsung	Aspek yang dinilai: keaktifan dan kedisiplinan

n. Pengetahuan

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Tertulis	Soal uraian	Setelah pembelajaran berlangsung	Jumlah soal: 3
Penugasan	Soal pilihan ganda	Di luar jam pembelajaran	Tugas pengayaan

o. Keterampilan

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
--------	------------------	-------------------	------------

Observasi	Lembar observasi	Saat dan setelah pembelajaran berlangsung	Keterampilan saat berdiskusi
-----------	------------------	---	------------------------------

Kulonprogo, 25 Oktober 2017
Mengetahui,

Kepala SMAN 1 Pengasih

Mahasiwa PLT UNY

Drs. Ambar Gunawan
NIP. 19611016 198501 1 001

Septi Dwi Haryanti
NIM. 14303241027

Sekolah	: SMA Negeri 1 Pengasih
Mata Pelajaran	: KIMIA
Kelas/Semester	: XI/1
Materi Pokok	: Laju Reaksi
Sub Materi Pokok	: Aplikasi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari
Alokasi Waktu	: 1 Pertemuan (2 JP)

S. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menjalankan dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mencoba, mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, danmengarang) terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

T. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
7.8 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	9.7.1 Menjelaskan penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan	4.9.1 Terampil menganalisis penerapan laju reaksi dalam kehidupan

hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	sehari-hari
---	-------------

U. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran :

1. Peserta didik terampil menganalisis penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar
2. Peserta didik terampil menganalisis penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar

V. Materi Pembelajaran

4. Materi Pokok
 - d. Pengetahuan Faktual
 - 4) Serbuk pualam lebih cepat larut dalam air dibanding kepingan pualam
 - 5) Jumlah kaporit yang lebih banyak lebih cepat menjernihkan air dibanding yang sedikit
 - 6) Penggunaan karbit lebih cepat mematangkan buah
 - e. Pengetahuan Konseptual
 - 5) Suhu berpengaruh terhadap laju reaksi, semakin tinggi suhu semakin cepat laju reaksi
 - 6) Luas permukaan berpengaruh terhadap laju reaksi, semakin luas bidang sentuh semakin cepat laju reaksi
 - 7) Konsentrasi berpengaruh terhadap laju reaksi, semakin besar konsentrasi maka semakin banyak tumbukan efektifnya sehingga semakin cepat laju reaksi
 - 8) Katalis mempercepat laju reaksi. Katalis beraksi dengan reaktan namun diakhir reaksi katalis terbentuk kembali.
 - f. Pengetahuan Prosedural

Langkah-langkah percobaan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Penentuan orde reaksi berdasarkan data percobaan

Penentuan persamaan laju reaksi berdasarkan data percobaan

Penentuan tetapan laju reaksi berdasarkan data percobaan

Penentuan laju reaksi dengan konsentrasi pereaksi tertentu berdasarkan persamaan laju reaksi dengan benar

Aplikasi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari

- 5. Materi Remedial
Menunggu hasil evaluasi (sama dengan materi reguler dengan mempertimbangkan materi yang dianggap sulit oleh peserta didik)
- 6. Materi Pengayaan
Membuat artikel penerapan faktor-faktor laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari

W. Metode Pembelajaran / Strategi pembelajaran

- 1. Pendekatan : Pendekatan inkuiri
- 2. Strategi : Inkuiri terbimbing
- 3. Metode : Demonstrasi , Diskusi, Latihan , Praktikum,
- 4. Model : Discovery Learning dan Problem Based Learning

X. Media dan Bahan

- 1. Alat dan bahan praktikum
- 2. Alat tulis
- 3. Lembar Kerja Peserta Didik
- 4. Lembar latihan soal

Y. Sumber Belajar

1. Buku : Sudarmo. Unggul. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Peserta didik Erlangga.

2. Buku : J.M.C Johari dan M. Rachmawati. 2009. *Kimia 2 Untuk kelas referensi XI*. Jakarta: Erlangga.

Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga


Raymond Chang dan Jason Overby. 2011. *General Chemistry sixth edition*. New York : Mc Graw Hill.

3. Situs : <http://bse.kemdikbud.go.id/buku/bukusma/kelas11>

Internet

Z. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
----------	-----------------	---------------

Kegiatan	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <p>Guru mengkondisikan peserta didik dengan memusatkan perhatian peserta didik kepada guru</p> <p>Guru membuka salam dan memberikan kata-kata motivasi untuk menambah semangat dan kerberkahan dalam belajar.</p> <p>Salah satu peserta didik memimpin berdoa agar diberikan kelancaran dalam menuntut ilmu</p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik :</p> <p>Kegiatan 1</p> <p>1. Gambar apakah ini?</p>  <p>2. Pada pertemuan sebelumnya, kita sudah mempelajari tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu konsentrasi, luas permukaan bidang sentuh, suhu dan katalis.</p> <p>3. Faktor laju reaksi apakah yang mendasari praktikum yang sudah kalian lakukan pada gambar diatas?</p> <p>4. Jika faktor-faktor yang dapat berpengaruh pada laju reaksi di terapkan dalam kehidupan sehari-hari, dapatkah kalian menyebutkan contohnya? (Permasalahan)</p> <p>Topik : Penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Motivasi</p> <p>Guru memberikan motivasi kepada peserta didik mengenai aplikasi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari</p>	10 menit

Kegiatan	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
	<p>proses kimia sesuai dengan kebutuhan dan mengenali proses-proses reaksi kimia alamiah yang dapat dikontrol agar proses tersebut lebih bermanfaat</p> <p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan pembelajaran pada hari ini yaitu tentang penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari dan menyampaikan skenario pembelajaran, sehingga peserta didik paham langkah-langkah yang harus mereka lakukan.</p>	
Kegiatan Inti	<p>Peserta didik membaca LKPD dan menanyakan jika ada yang tidak dipahami.</p> <p>Fase 1 Pemberian Stimulasi (<i>Mengamati</i>)</p> <p>1) Kegiatan 1</p> <p>Peserta didik mengamati video yang ditayangkan oleh guru mengenai pembuatan sayur sop</p> <p>2) Kegiatan 2</p> <p>Peserta didik mengamati pernyataan yang terdapat pada LKPD</p> <p>Fase 2 Identifikasi Masalah (<i>Menanya</i>)</p> <p>Peserta didik mengajukan pertanyaan berkaitan dengan video yang ditayangkan oleh guru:</p> <p>Kegiatan 1</p> <p>a. “Mengapa sayuran perlu dipotong-potong terlebih dahulu sebelum memasak sop?”</p> <p>b. “Apakah perbedaan sayuran yang sudah dipotong dengan sayuran yang belum dipotong dalam pembuatan sop?”</p> <p>Kegiatan 2</p> <p>a. “Apakah arti v dalam suatu hukum laju reaksi?”</p> <p>b. “Apa makna x dan y dalam suatu hukum laju reaksi?”</p>	70 menit

Kegiatan	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
	<p>c. “Apa arti k dalam suatu hukum laju reaksi”?</p> <p>Fase 3 Pengumpulan Data (<i>Mengumpulkan informasi</i>)</p> <p>Peserta didik mencari informasi mengenai:</p> <p>Penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Fase 4 Pengolahan Data (<i>Mengasosiasi</i>)</p> <p>Peserta didik dibimbing oleh guru untuk berdiskusi menjawab pertanyaan pada LKPD</p> <p>Fase 5 Verifikasi/pembuktian (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>✓ Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>✓ Peserta didik dari kelompok lain menanggapi, memberi masukan serta memberi pertanyaan dengan bimbingan dari guru.</p> <p>Fase 6 Generalisasi/menarik kesimpulan (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>Peserta didik dibimbing oleh guru untuk membuat butir-butir kesimpulan dari kegiatan pembelajaran.</p>	
Kegiatan Penutup	<p>a. Guru memberi penguatan materi</p> <p>b. Guru memberikan penilaian dengan memberikan evaluasi (postes) mengenai hukum laju reaksi (soal terlampir)</p> <p>c. Guru memberitahukan tugas sebagai pekerjaan rumah mengenai aplikasi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>d. Guru menutup kegiatan pembelajaran dan mengucapkan salam dan berdoa</p>	10 menit

AA. Penilaian

p. Sikap sosial

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Lembar observasi	Saat dan setelah pembelajaran berlangsung	Aspek yang dinilai: keaktifan dan kedisiplinan

q. Pengetahuan

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Tertulis	Soal uraian	Setelah pembelajaran berlangsung	Jumlah soal: 3
Penugasan	Soal pilihan ganda	Di luar jam pembelajaran	Tugas pengayaan

r. Keterampilan

Teknik	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Lembar observasi	Saat dan setelah pembelajaran berlangsung	Keterampilan saat berdiskusi

Kulonprogo, 1 November 2017

Mengetahui,

Kepala SMAN 1 Pengasih

Mahasiwa PLT UNY

Drs. Ambar Gunawan
NIP. 19611016 198501 1 001

Septi Dwi Haryanti
NIM. 14303241027

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TERMOKIMIA

Kelompok:

Nama:



TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi hubungan nilai ΔH_f° pereaksi dan ΔH_f° produk dengan ΔH reaksi yang diketahui
- 2. Peserta didik dapat menuliskan persamaan matematis penentuan ΔH reaksi berdasarkan hubungan ΔH reaksi dengan jumlah ΔH_f° pereaksi dan jumlah ΔH_f° produk
- 3. Peserta didik dapat menghitung harga perubahan entalpi reaksi berdasarkan data perubahan entalpi pembentukan standar

Tabel 1. Perubahan Entalpi Pembentukan Standar dari Beberapa Zat

Rumus Kimia Zat	Persamaan Reaksi	ΔH_f° (kJ mol ⁻¹)
H ₂ O _(l)	H _{2(g)} + 1/2 O _{2(g)} → H ₂ O _(l)	-285,85
H ₂ O _(g)	H _{2(g)} + 1/2 O _{2(g)} → H ₂ O _(g)	-241,8
C _(grafit)	C _(grafit) → C _(grafit)	0
C _(intan)	C _(grafit) → C _(intan)	+1,88
C _(g)	C _(grafit) → C _(g)	+718,4
CO _(g)	C _(grafit) + 1/2 O _{2(g)} → CO _(g)	-110,5
CO _{2(g)}	C _(grafit) + O _{2(g)} → CO _{2(g)}	-393,5
C ₂ H ₅ OH _(l)	2 C _(grafiit) + 3 H _{2(g)} + 1/2 O _{2(g)} → C ₂ H ₅ OH _(l)	-277,7
NaCl _(s)	Na _(s) + 1/2 Cl _{2(g)} → NaCl _(s)	-410,9
C ₂ H _{2(g)}	2 C _(grafit) + H _{2(g)} → C ₂ H _{2(g)}	+226,7

Tabel 1.1 Entalpi pembentukan standar beberapa zat

Zat	ΔH_f° (kJ/mol)	Zat	ΔH_f° (kJ/mol)
-----	-----------------------------	-----	-----------------------------

$\text{H}_{2(g)}$	0	$\text{H}_2\text{O}_{(l)}$	-285,85
$\text{O}_{2(g)}$	0	$\text{H}_2\text{O}_{(g)}$	-241,8
$\text{N}_{2(g)}$	0	$\text{CO}_{(g)}$	-110,5
$\text{C}_{(\text{grafit})}$	0	$\text{CO}_2_{(g)}$	-393,5
$\text{Cl}_{2(g)}$	0	$\text{NaCl}_{(s)}$	-410,9



Yuk berfikir ☺

1. Berdasarkan data dari tabel yang telah kamu baca dan telah kamu pahami, temukan perbedaannya dan isikan dalam baris isian di bawah ini?

.....

.....

.....
2. Hipotesalah hasil penemuanmu itu, mengapa hal tersebut bisa terjadi!

.....

.....

.....
3. Setiap zat mempunyai kalor pembentukan. Setiap zat dibentuk dari unsur-unsur dalam keadaan standar, maka diperoleh entalpi pembentukan standar (ΔH°_f). Apa yang dimaksud dengan keadaan standar?

.....

.....

.....
4. Perhatikan data entalpi pembentukan standar dari unsur karbon (C). Di dalam tabel terdapat 3 jenis. Lalu berdasarkan studi literatur manakah karbon yang paling stabil, dan berapakah harga perubahan entalpi pembentukan standarnya ?

.....

.....

.....
5. Simpulkan penemuanmu terkait penentuan perubahan entalpi reaksi berdasarkan data perubahan entalpi pembentukan standar di dalam tabel !

.....

.....

.....

Kelompok :
Nama : 1.
2.
Kelas : XI MIPA 1
Materi pokok : Laju Reaksi
Sub materi : Molaritas dan Konsep Laju Reaksi

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	3.6.1 Menjelaskan terjadinya reaksi kimia berdasarkan teori tumbukan 3.6.2 Menjelaskan pengertian laju reaksi 3.6.3 Menentukan laju reaksi berdasarkan persamaan reaksi

B. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menentukan konsentrasi larutan berdasarkan data yang diberikan dengan menggunakan konversi yang tepat.
2. Setelah mengamati beberapa contoh proses kimia, peserta didik dapat menjelaskan pengertian laju reaksi.
3. Setelah mengamati persamaan reaksi kimia peserta didik dapat menentukan persamaan laju reaksi

C. Petunjuk Lembar Kerja Peserta Didik

1. Buat kelompok dengan teman satu meja
2. Setiap kelompok memperoleh satu LKPD
3. Baca LKPD dengan seksama
4. Diskusi dengan teman sekelompok untuk pemecahan masalah pada soal
5. Tanyakan pada kelompok lain atau guru apabila mengalami kesulitan

LAJU REAKSI

Persamaanreaksi terdiri atas reaktan dan produk. Reaksi berjalan mulai dari reaktan menuju produk. (**pereaksi /produk*) terletak di sebelah kiri anak panah, sedangkan (**pereaksi /produk*) terletak di sebelah kanan. Dalam hal ini jika diandaikan reaksi berjalan terus, maka secara logika terlihat jumlah pereaksi akan semakin

(**berkurang / bertambah*),sedangkan jumlah produk akan semakin (**berkurang / bertambah*).

Ukuran jumlah zat dalam reaksi kimia umumnya dinyatakan sebagai konsentrasi molar atau kemolaran (M). Dengan analogi tersebut, maka laju reaksi dapat didefinisikan sebagai “berkurangnya konsentrasi (**pereaksi* /*produk*) tiap satuan waktu”. Atau jika ditinjau dari produk, laju reaksi dapat didefinisikan sebagai “bertambahnya konsentrasi (**pereaksi* /*produk*) tiap satuan waktu”.

Molaritas (M) didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah mol zat terlarut (solute) setiap satuan volume (dalam liter dan disimbolkan L) larutan. Secara matematika dapat dituliskan sebagai berikut.

11

$$M$$

M = Molaritas (M)
mol = mol zat terlarut (mol)
V = Volume larutan (L)

Sebanyak 0,4 gram NaOH dilarutkan dalam air hingga volumenya menjadi 200 mL. Jika diketahui Mr NaOH 40, tentukan molaritas larutan tersebut !

Mencari mol :

$$mol = \frac{\text{massa (gram)}}{Ar \text{ atau } Mr}$$
$$mol = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

Mengubah volume dari mL ke Liter

V = mL

$$V = \frac{\dots \dots \dots mL}{1000}$$

$$M = \frac{mol}{V} = \dots\dots\dots$$

Jadi untuk menentukan konsentrasi dapat menggunakan rumus :

$$M = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} \times \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

Molaritas larutan juga dapat diketahui dari kadar zat terlarut

Bila diketahui HCl pekat berkadar 37% dengan massa jenis = 1,19kg/L. Jadi, massa larutan HCl pekat dalam setiap 1L= kg.

$$\begin{aligned} \text{Massa HCl terlarut} &= \text{kadar} \times \text{massa HCl dalam setiap 1L} \\ &= \quad \% \times \quad \text{kg} \end{aligned}$$

$$= \dots\dots\dots \text{ kg}$$

$$= \dots\dots\dots \text{ g}$$

Diketahui : Massa molar HCl = 36,5 g/mol

$$Mol\ HCl = \frac{massa\ HCl}{Massa\ molar} = \frac{\dots\dots\dots g}{\dots\dots\dots g/mol} = \dots\dots\dots mol$$

Jadi kemolaran HCl pekat =M

Maka untuk menghitung molaritas larutan jika diketahui kadarnya, yaitu dengan menggunakan rumus :

$$M = \dots\dots\dots$$

Molaritas larutan dapat diubah dengan ditambahkan zat terlarut sehingga menjadilarutan..... atau ditambahkan zat pelarut sehingga menjadi larutan sehingga berlaku **rumus pengenceran**.

Berapa mL larutan HCl 4 M yang diperlukan untuk membuat 200 mL larutan HCl 2 M?

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$\dots\dots M \times V_1 = \dots\dots M \times \dots\dots mL$$

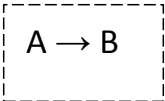
$$V_1 = \dots\dots\dots mL$$

Langkah-langkah membuat larutan :

- Berdasarkan hasil perhitungan, dengan pipet volume ambilah larutan HCl sebanyakmL(hasil perhitungan), dan masukkan ke dalam labu ukur 100mL.
- Tambahkan akuades sampai tanda batas.
- Masukkan larutan HCl yang telah dibuat ke dalam botol reagen 100mL dan beri label nama zat, konsentrasi, dan tanggal pembuatan

Back to Laju Reaksi !!!!

Untuk memahami laju reaksi suatu zat, perhatikan contoh berikut ini :



Pada reaksi diatas, laju reaksi dapat diukur pada laju pengukuran pereaksi A dan laju peningkatan konsentrasi produk B. Oleh sebab itu, laju reaksi pereaksi A dan laju reaksi produk B dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$v = \frac{\text{berkurangnya konsentrasi pereaksi}}{\text{waktu yang dibutuhkan}} = - \frac{\Delta [\dots]}{\Delta t}$$

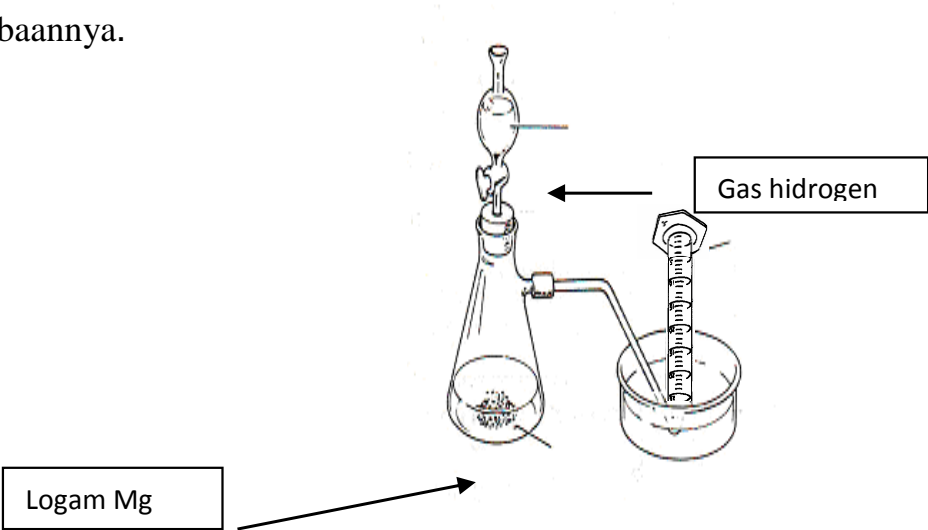
$$v = \frac{\text{bertambahnya konsentrasi produk}}{\text{waktu yang dibutuhkan}} = + \frac{\Delta [\dots]}{\Delta t}$$

atau

Tanda (-) dan (+) menunjukkan adanya pengurangan dan penambahan jumlah pratikel dalam pereksi atau produk saat bereaksi. Oleh karena perbandingan koefisien reaksi A dan B adalah 1:1, maka laju reaksi pereaksi A sama dengan laju reaksi B.

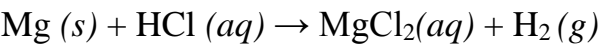
1. Nah, bagaimana konsep laju dalam kimia dapat diamati dalam laboratorium kimia? perhatikan contoh berikut !!

Dalam sebuah percobaan di laboratorium, seorang siswa mereaksikan logam Mg dengan larutan HCl. Perhatikan gambar pengukuran volum gas gidrogen yang dihasilkan dari reaksi antara asam klorida dengan magnesium berikut dan data hasil percobaannya.



Gambar 1

Data hasil pengamatan yang diperoleh siswa sebagai berikut :
 Logam magnesium bereaksi dengan larutan HCl membentuk gas hidrogen,
 persamaan reaksi sebagai berikut:



Tabel pengamatan

Waktu (menit)	Volum H ₂ (cm ³)
0	0
1	14
2	23
3	31

5	40
6	40
7	40

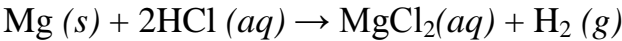
Selama reaksi berlangsung tampak beberapa fenomena terjadi, pada menit-menit awal reaksi terjadi tampak gelembung-gelembung gas pada lempengan logam magnesium yang diprediksikan adalah gas hidrogen. Selain itu, lempengan logam magnesium lama kelamaan habis.

- a. Berdasarkan data hasil pengamatan tersebut, bagaimana hubungan volume gas hidrogen dan waktu ?
- b. Berdasarkan data, laju pembentukan H_2 pada menit pertama dapat dihitung dengan selisih volume gas hidrogen pada waktu pertama dan waktu nol dibagi dengan waktu hasilnya sama dengan $14\text{ cm}^3/\text{menit}$. Hitunglah laju pembentukan H_2 pada menit kedua dan ketiga?
- c. Tentukan waktu berlangsungnya reaksi tersebut?
- d. Berapa laju rata-rata reaksi tersebut
- e. Jika pereaksi dan produk sama-sama mengalami perubahan konsentrasi selama reaksi, apakah yang dimaksud laju reaksi?
- e. Buatlah grafik hubungan antara volume sebagai sumbu y dan waktu sebagai sumbu x

Grafik Laju Reaksi

The image shows a blank coordinate system for a reaction rate graph. The x-axis is labeled with numbers 1 through 7. The y-axis is unlabeled but has horizontal grid lines corresponding to the x-axis labels. The title "Grafik Laju Reaksi" is centered at the top.

Perhatikan Persamaan reaksi berikut!

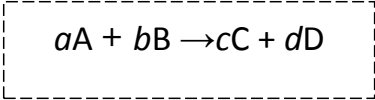


Berdasarkan persamaan reaksi kimia tersebut dapat dimaknai bahwa "satu mol Mg bereaksi dengan 2 mol HCl membentuk 1 mol MgCl dan 1 mol H₂. Sebanyak 1 mol Mg dan 2 mol HCl berkurang untuk setiap pembentukan 1 mol MgCl₂ dan 1 mol H₂" dengan kata lain " laju berkurangnya Mg sebanding dengan laju pembentukan MgCl₂ dan H₂ tetapi laju berkurangnya HCl dua kali lebih cepat dari laju pembentukan MgCl₂ dan H₂"

dalam persamaan matematis dapat dituliskan lajunya sebagai

$$laju = -\frac{1}{2} \cdot \frac{\Delta [HCl]}{\Delta t} = +\frac{1}{1} \cdot \frac{\Delta [MgCl_2]}{\Delta t} = +\frac{1}{1} \cdot \frac{\Delta [H_2]}{\Delta t}$$

Secara umum, jika suatu reaksi kimia dituliskan dalam persamaan reaksi



persamaan matematis lajunya adalah

$$laju = -\frac{1}{...} \cdot \frac{\Delta[A]}{\Delta t} = -\frac{1}{...} \cdot \frac{\Delta[...]}{\Delta t} = +\frac{1}{...} \cdot \frac{\Delta[...]}{\Delta t} = +\frac{1}{...} \cdot \frac{\Delta[...]}{\Delta t}$$



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KONSEP LAJU REAKSI

Nama anggota kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

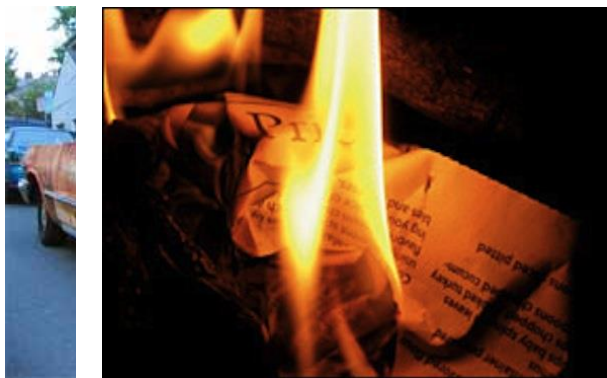
KIMIA KELAS XI SEMESTER 1 _____

A. TUJUAN

- Setelah mengerjakan lembar kerja peserta didik, peserta didik dapat menyebutkan pengertian laju reaksi
- Setelah melakukan diskusi kelompok, peserta didik dapat menghitung laju reaksi
- Setelah mengkaji literatur, peserta didik dapat mengelompokkan mana reaksi yang berlangsung cepat dan mana reaksi yang berlangsung lambat

B. STIMULUS

Perhatikan gambar di bawah ini.



Proses membakar kertas
membutuhkan waktu 10 detik

Proses pengkaratan besi
membutuhkan waktu 1 tahun

Berdasarkan kedua gambar tersebut, tuliskan pertanyaan yang muncul berhubungan dengan laju reaksi pada kolom di bawah ini.

KOLOM PERTANYAAN

C. PENDAHULUAN

Laju selalu berhubungan dengan perubahan yang terjadi per satuan waktu tertentu. Pada speedometer dengan angka 60 km/jam, speedometer tersebut menunjukkan bahwa dalam setiap satu jam kalian dapat mengendarai kendaraan kalian kira-kira sejauh 60 km. Waktu yang dibutuhkan paku besi untuk bereaksi dengan air membentuk karat pasti akan berbeda dengan waktu yang dibutuhkan petasan untuk bereaksi saat disulut api. Dapatkah kita mengetahui laju reaksi? Apakah satuan dari laju reaksi?

Untuk mengetahui laju reaksi secara lebih lanjut, mari lakukan kegiatan berikut.

KEGIATAN 1

Guru telah menyiapkan batu kapur dan air untuk percobaan mengenai laju reaksi. Perwakilan peserta didik sebanyak 2 orang maju untuk melakukan demonstrasi

Bacalah pertanyaan di bawah ini terlebih dahulu kemudian jawablah setelah demonstrasi dilakukan.

- a. Jika bongkahan batu kapur dimasukkan pada segelas air, apa yang akan terjadi?
.....
.....
- b. Berapakah waktu yang dibutuhkan batu kapur hingga habis bereaksi dengan air?
.....
.....
- c. Tuliskanlah reaksi yang terjadi antara batu kapur dan air.
.....
.....
- d. Buatlah grafik hubungan massa batu kapur terhadap waktu pada kolom di bawah

KEGIATAN 2

Tahukah kalian bagaimana konsep laju reaksi kimia dapat diamati dalam laboratorium kimia?

Perhatikan contoh berikut!

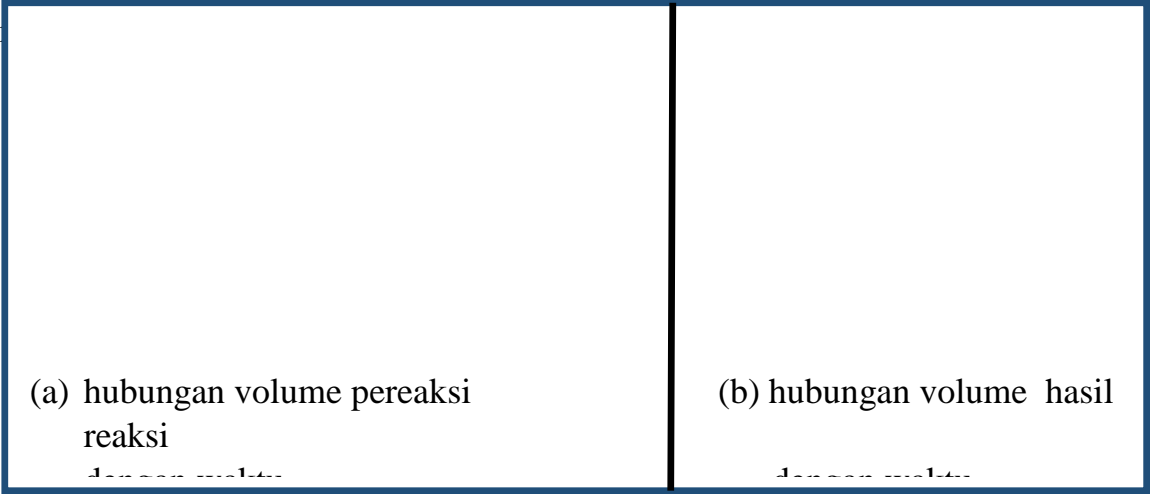
Dalam sebuah percobaan di laboratorium, seorang peserta didik mereaksikan logam Mg dengan larutan HCl. Data yang diperoleh adalah:

Waktu (menit)	Volum H ₂ (cm ³)	Keterangan
0	0	Pada menit-menit awal reaksi terjadi tampak gelembung-gelembung gas pada lempengan logam magnesium yang diprediksikan adalah gas hidrogen. Selain itu, lempengan logam magnesium larut dan kelamaan habis.
1	14	
2	25	
3	33	

Setelah mengamati data percobaan di atas, jawablah pertanyaan di bawah ini!

- c. Tuliskan reaksi kimia pada percobaan di atas!
.....

- d. Dalam reaksi kimia tersebut, zat apa yang bertindak sebagai pereaksi?
.....
.....
- e. Zat apakah yang bertindak sebagai hasil reaksi?
.....
.....
- f. Berdasarkan data hasil pengamatan tersebut, bagaimana hubungan volume gas hidrogen dan waktu ?
.....
.....
- g. Gambarkanlah grafik hubungan volume dengan waktu pada pereaksi dan pada hasil



- h. Jumlah zat yang bereaksi pada reaksi kimia biasanya dinyatakan sebagai konsentrasi.
Konsentrasi didefinisikan sebagai.....
- i. Selama waktu tertentu, konsentrasi pereaksi mengalami penambahan atau pengurangan?
.....
.....
- j. Untuk waktu tertentu, bagaimana dengan konsentrasi hasil reaksi, mengalami penambahan atau pengurangan?
.....
.....
- k. Berdasarkan jawaban pada poin f-h, apakah yang dimaksud laju reaksi?
.....
.....
.....

LATIHAN SOAL

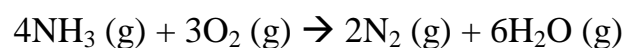
1. Seorang peserta didik mereaksikan batu pualam dengan asam klorida menghasilkan gas karbon dioksida sesuai dengan persamaan reaksi berikut.



Pada percobaan tersebut diketahui bahwa HCl berkurang dari 3 M menjadi 0,5 M dalam waktu 10 detik. Berapakah laju reaksi berkurangnya HCl?

2. Tuliskanlah persamaan laju reaksi dari pengurangan pereaksi dan dari penambahan hasil reaksi dari persamaan: $2\text{H}_2 (g) + \text{O}_2 (g) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} (l)$

3. Diketahui persamaan reaksi berikut ini:



Jika diketahui pada suatu t , laju penambahan N_2 adalah $0,24 \text{ mol L}^{-1} \text{ det}^{-1}$, maka tentukan:

- Perbandingan laju reaksi semua zat
- Laju pengurangan pereaksi NH_3

KEGIATAN 3

Dengan mencari informasi pada literatur, tuliskanlah beberapa reaksi kimia yang berlangsung cepat dan reaksi kimia yang berlangsung lambat dalam kehidupan sehari-hari pada kolom di bawah ini.

No	Reaksi kimia yang berlangsung cepat	Reaksi kimia yang berlangsung lambat
1		
2		
3		
4		
5		

KESIMPULAN

Kelompok :
Nama : 3.
4.
Kelas : XI MIPA 1
Materi pokok : Laju Reaksi
Sub materi : Teori Tumbukan



D. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	3.6.4 Menjelaskan terjadinya reaksi kimia berdasarkan teori tumbukan 3.6.5 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya tumbukan

E. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan terjadinya reaksi kimia berdasarkan teori tumbukan
2. Peserta didik dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya tumbukan

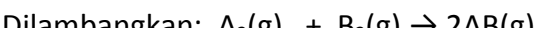
F. Petunjuk Lembar Kerja Peserta Didik

6. Buat kelompok dengan teman satu meja
7. Setiap kelompok memperoleh satu LKPD
8. Baca LKPD dengan seksama
9. Diskusi dengan teman sekelompok untuk pemecahan masalah pada soal
10. Tanyakan pada kelompok lain atau guru apabila mengalami kesulitan

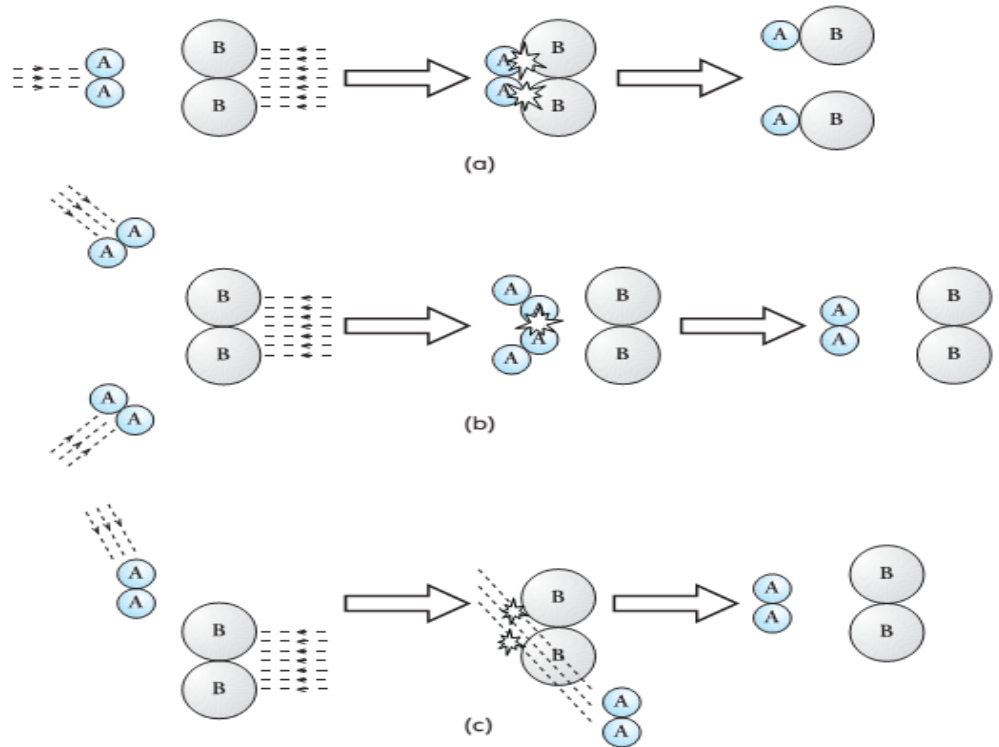
G. Informasi Pendukung

Suatu reaksi kimia dapat berlangsung apabila terjadi interaksi antara molekul-molekul pereaksi atau terjadi tumbukan antara molekul-molekul pereaksi.

Misalkan kita mereaksikan gas H₂ dengan gas I₂ menghasilkan 2 gas HI



Teori Tumbukan



Gambar 1

Perhatikan gambar (a);

1. Apakah terjadi tumbukan antara molekul A_2 dengan molekul B_2 ?
.....
2. Apakah arah (orientasi) atom A **tepat** bertumbukan dengan atom B?
.....
3. Pada saat bertumbukan, apa yang terjadi dengan molekul A_2 (dianggap ikatan A-A) dan B_2 (dianggap ikatan B-B)?
.....
4. Senyawa apa yang terbentuk dari hasil tumbukan, dan apakah terbentuk senyawa baru?
.....
5. Berdasarkan jawaban soal no. 2 dan 4, buatlah sebuah kesimpulan.

Jika arah (orientasi) tumbukan antar molekul pereaksi maka
....., tumbukannya disebut tumbukan efektif.

Perhatikan gambar (b)!

6. Apakah terjadi tumbukan antara molekul A_2 dengan molekul B_2 ?
.....
7. Apakah arah (orientasi) atom A **tepat** bertumbukan dengan atom B?
.....
8. Pada saat bertumbukan, apa yang terjadi dengan molekul A_2 (dianggap ikatan A-A) dan B_2 (dianggap ikatan B-B)?
.....
9. Senyawa apa yang terbentuk dari hasil tumbukan, dan apakah terbentuk senyawa baru?
.....
10. Berdasarkan jawaban soal no. 7 dan 9, buatlah sebuah kesimpulan.

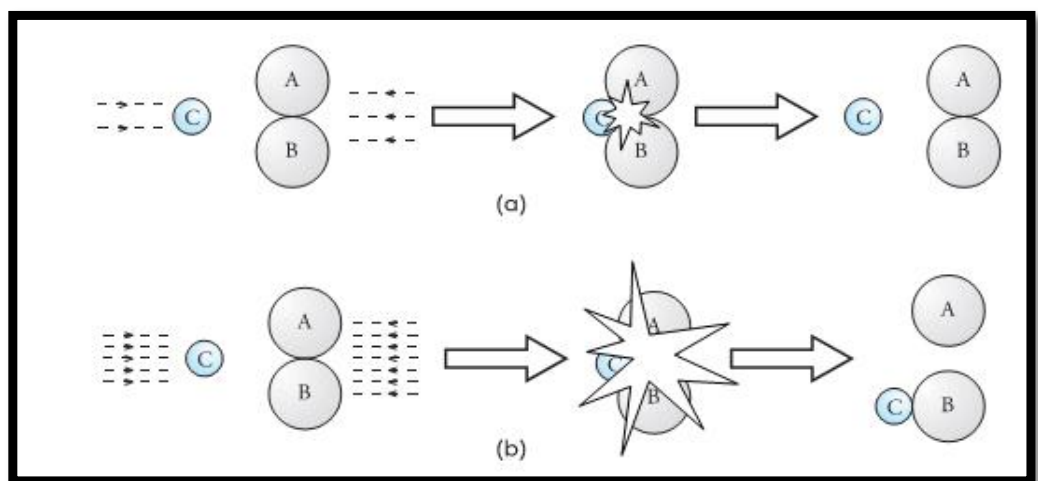
Jika arah (orientasi) tumbukan antar molekul pereaksi maka

Perhatikan gambar (c);

11. Apakah terjadi tumbukan antara molekul A_2 dengan molekul B_2 ?
.....
12. Apakah arah (orientasi) atom A **tepat** bertumbukan dengan atom B?
.....
13. Pada saat bertumbukan, apa yang terjadi dengan molekul A_2 (dianggap ikatan A-A) dan B_2 (dianggap ikatan B-B)?
.....
14. Senyawa apa yang terbentuk dari hasil tumbukan, dan apakah terbentuk senyawa baru?
.....
15. Berdasarkan jawaban soal no. 12 dan 14, buatlah sebuah kesimpulan.

Jika arah (orientasi) tumbukan antar molekul pereaksi maka
....., tumbukannya disebut tumbukan tidak efektif.

Perhatikan gambar dibawah ini !!!!



Gambar 2

Nah sekarang coba perhatikan gambar 2 di atas, dari kedua gambar:

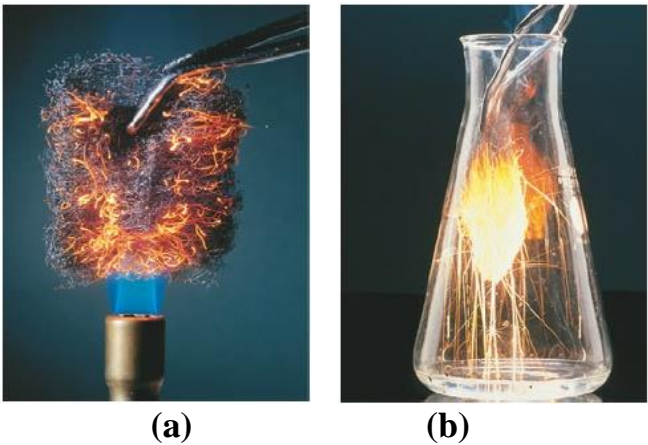
16. Adakah perbedaan dari gambar (a) dan (b)? jika ada coba tuliskan.
.....
17. Adakah persamaan dari gambar (a) dan (b)? jika ada coba tuliskan.
.....
18. Bagaimanakah energi yang dihasilkan dari tumbukan pada gambar a dan b? mana yang lebih besar?
.....
19. Dari kedua gambar tersebut, tentukan yang mana yang menghasilkan tumbukan efektif dan tumbukan yang tidak efektif? Mengapa?!
.....
20. Dari gambar nomor 1 dan 2, apakah syarat yang harus dipenuhi agar terjadi tumbukan yang efektif?
.....
21. Tumbukan yang manakah yang dapat menghasilkan reaksi kimia

Berdasarkan jawaban 1-20, bagaimanakah terjadinya reaksi kimia berdasarkan teori tumbukan?

B. Faktor-faktor yang mempengaruhi tumbukan

1. Pengaruh Konsentrasi

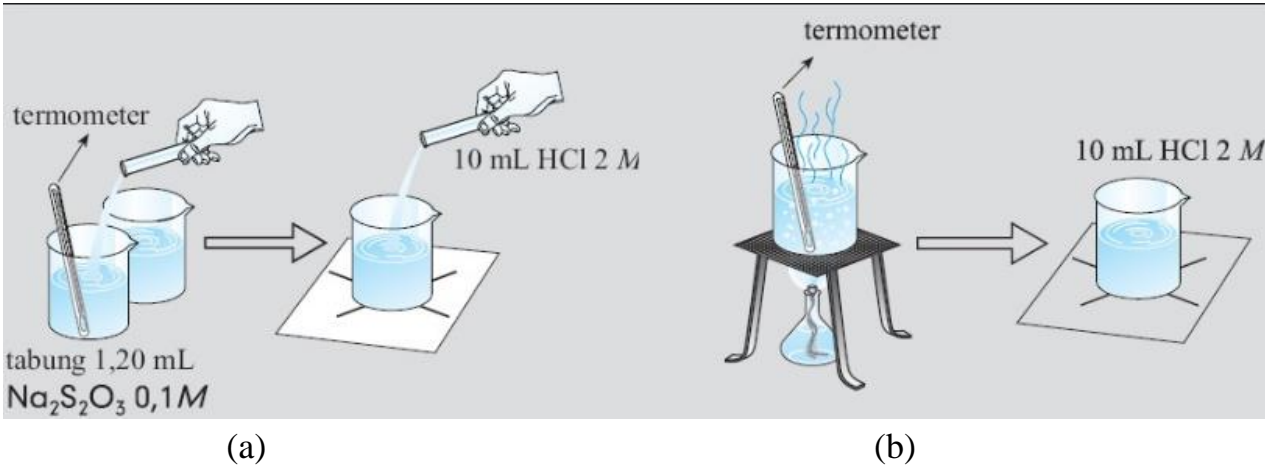
Perhatikan gambar berikut:



Gambar 3. Dua batang besi dengan massa sama dibakar pada dua kondisi yang berbeda
(a) Biji besi dibakar di udara (kandungan O₂ sekitar 20%) membentuk Fe₂O₃ dan
(b) Biji besi dibakar pada kondisi O₂ 100%.

- a) Bandingkan jumlah partikel oksigen pada kondisi (a) dan kondisi (b), manakah yang lebih banyak?
.....
- b) Bandingkan peluang jumlah tumbukan yang terjadi antara partikel Fe dengan partikel O₂ pada kondisi (a) dan (b), manakah yang mempunyai peluang lebih besar?
.....
- c) Simpulkan bagaimana pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan!
.....

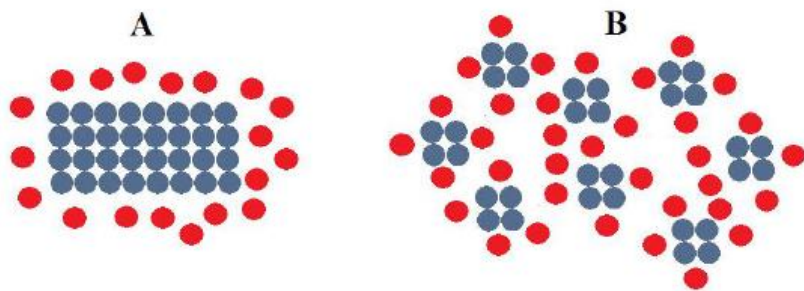
2. Pengaruh Suhu Terhadap Tumbukan



Gambar 4. Larutan Natrium tiosulfat direaksikan dengan larutan HCl pada dua keadaan yang berbeda (massa serbuk antimon dan volume gas Br₂ yang direaksikan sama)
(a) suhu 25°C dan
(b) suhu 100°C.

- a. Bandingkan kecepatan gerakan partikel-partikel Natrium tiosulfat dan HCl pada kondisi (a) dan kondisi (b). Pada kondisi manakah partikel-partikel bergerak lebih cepat?
.....
- b. Gerakan partikel-partikel dapat menjadi lebih cepat karena memiliki energi kinetik yang besar. Darimanakah energi kinetik itu berasal?
.....
- d) Manakah yang memiliki frekuensi tumbukan lebih banyak ?
.....
- e) Simpulkan bagaimana pengaruh suhu terhadap tumbukan!
.....

3. Pengaruh Luas Permukaan Terhadap Tumbukan
Perhatikan sebuah reaksi antara reaktan MERAH dengan reaktan BIRU dimana reaktan BIRU dalam bentuk bongkahan, kita anggap sebagai kondisi (a). Pada kondisi (b) reaktan BIRU dalam bentuk serbuk bereaksi dengan reaktan MERAH.



Gambar 5

Dari kedua gambar di atas, manakah yang lebih memungkinkan mengalami tumbukan lebih banyak? Jelaskan !

.....

.....

Sekarang perhatikan gambar berikut:



Gambar 6. Serbuk CaCO_3 (kiri) dan potongan CaCO_3 (kanan) bereaksi dengan HCl membentuk CaCl_2 , H_2O dan gas CO_2 .

- a. Manakah yang memiliki luas permukaan lebih besar antara serbuk CaCO_3 dengan potongan CaCO_3 ?
.....
.....
- b. Manakah yang memungkinkan terjadinya tumbukan lebih banyak
.....
.....
- c. simpulkan bagaimana pengaruh luas permukaan terhadap frekuensi tumbukan!
.....
.....

Jadi, kesimpulannya :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI

1. Tujuan Percobaan

Mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

2. Alat dan Bahan

Alat:

- a. *Beaker glass*
- b. Erlenmeyer
- c. Termometer
- d. Pembakar spiritus, kaki tiga, kassa
- e. Stopwatch
- f. Cawan porselin

Bahan:

- a. Pita Mg
- b. Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 M
- c. Larutan HCl 1 M, 2 M dan 3 M
- d. Larutan NaCl 0,1 M
- e. Larutan FeCl_3 0,1 M
- f. CaCO_3
- g. Larutan H_2O_2 5%

3. Cara Kerja

Percobaan 1. Pengaruh suhu terhadap laju reaksi

- a. Buatlah tanda silang [X] pada sehelai kertas
- b. Masukkan 50 ml larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 M ke dalam *beaker glass*. Letakkan gelas tersebut di atas kertas bertanda silang. Ukur suhu larutan dan catat. Tambahkan 5 ml larutan HCl 2 M. Catat waktu yang diperlukan sejak penambahan larutan HCl sampai tanda silang tidak terlihat lagi.
- c. Masukkan 50 ml larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 M ke dalam *beaker glass* yang lain. Panaskan sehingga suhunya 10°C di atas suhu pada percobaan a. Letakkan gelas tersebut di atas kertas bertanda silang. Tambahkan 5 ml larutan HCl 2 M. Catat waktu yang diperlukan sejak penambahan larutan HCl sampai tanda silang tidak terlihat lagi.

Percobaan 2. Pengaruh konsentrasi pereaksi terhadap laju reaksi

- a. Ambil 12 cm pita Mg, amplas sampai bersih kemudian potong masing-masing 1 cm.
- b. Masukkan 4 potong pita Mg ke dalam *beaker glass*, tuangkan 25 ml larutan HCl 1 M, bersamaan dengan itu nyalakan stopwatch. Catat waktu yang diperlukan sampai pita Mg habis bereaksi.
- c. Lakukan cara kerja yang sama dengan menggunakan 25 ml HCl 2 M
- d. Lakukan cara kerja yang sama dengan menggunakan 25 ml HCl 3 M

Percobaan 3. Pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi

- a. Timbang padatan CaCO_3 sebanyak 1 gram. Kemudian gerus menjadi butiran yang agak kasar. Masukkan ke dalam labu erlenmeyer.
- b. Tambahkan 25 ml HCl 1 M ke dalam erlenmeyer. Catat waktu yang diperlukan untuk reaksi sampai semua CaCO_3 habis bereaksi.
- c. Lakukan percobaan yang sama tetapi padatan CaCO_3 digerus sampai halus.

Percobaan 4. Pengaruh katalisator terhadap laju reaksi

- a. Maukkan masing-masing 50 ml larutan H_2O_2 5% ke dalam dua buah *beaker glass*. Amati kecepatan timbulnya gelembung gas pada kedua gelas.
- b. Tambahkan 20 tetes larutan NaCl 0,1 M ke dalam *beaker glass* pertama dan 20 tetes larutan FeCl_3 0,1 M ke dalam *beaker glass* ke dua. Bagaimana kecepatan timbulnya gelembung gas pada kedua gelas kimia tersebut? Amati dan catat.

4. Data Hasil Pengamatan

Percobaan 1

No.	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Waktu (detik)
1.		
2.		

Percobaan 2

No.	Konsentrasi HCl (M)	Waktu (detik)
1.		
2.		

Percobaan 3

No.	Bentuk Padatan	Waktu (detik)
1.	Serbuk kasar	
2.	Serbuk halus	

Percobaan 4

No.	Larutan	Timbulnya gelembung gas
1.	H_2O_2	
2.	$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{NaCl}$	
3.	$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{FeCl}_3$	

5. Pertanyaan

- a. Tuliskan semua persamaan reaksi pada percobaan di atas!
- b. Jelaskan pengaruh perubahan suhu terhadap laju reaksi berdasarkan hasil percobaan 1!
- c. Jelaskan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap laju reaksi berdasarkan hasil percobaan 2!
- d. Jelaskan pengaruh perubahan luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi berdasarkan hasil percobaan 3!
- e. Jelaskan pengaruh adanya katalisator terhadap laju reaksi berdasarkan hasil percobaan 4!
- f. Zat apakah yang bertindak sebagai katalisator pada peruraian H_2O_2 , NaCl atau FeCl_3 ?

6. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan berdasarkan data yang Anda peroleh!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI



Kelompok:

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
2. Peserta didik dapat menjelaskan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengaruh suhu terhadap laju reaksi berdasarkan teori tumbukan
4. Peserta didik dapat menjelaskan pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi berdasarkan teori tumbukan
5. Peserta didik dapat menjelaskan pengaruh katalis terhadap laju berdasarkan teori tumbukan

Petunjuk

1. Dalam materi ini akan dipelajari faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu: konsentrasi, luas permukaan, suhu/ temperatur, dan katalis
2. Pengetahuan awal yang membantu dalam tugas ini adalah konsep laju reaksi dan teori tumbukan yang telah dipelajari pada materi sebelumnya.
3. Tugas dalam materi ini meliputi:
 - Diskusi bersama
 - Menjawab pertanyaan
4. Pengetahuan ini sangat penting dipelajari karena berkaitan dengan materi selanjutnya yaitu laju reaksi dan penerapan konsep laju reaksi.
5. Per kaya pengetahuan kalian dengan berbagai sumber dan referensi belajar lainnya



I Suhu ➤ Kasus 1

Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi

Magnesium direaksikan dengan Asam klorida dengan konsentrasi 1 M dan 3 M.



Magnesium



Asam klorida

Identifikasi:

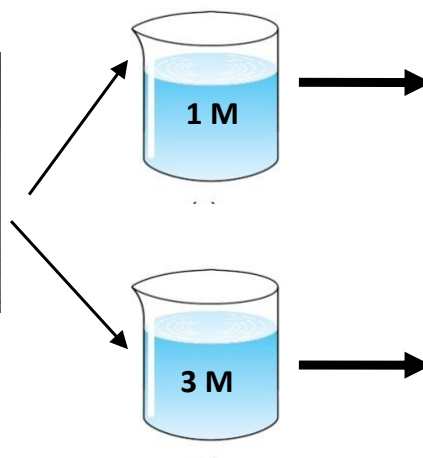
1. Tuliskan persamaan reaksi tersebut!

.....
.....

2. Reaksi mana yang lebih cepat?

.....
.....

Perhatikan gambar partikel dibawah ini!



3. Berdasarkan gambar diatas, jumlah partikel mana yang lebih banyak?

.....
.....

4. Pada konsentrasi yang mana yang memiliki kemungkinan tumbukan antartikel lebih banyak ?

.....
.....

5. Bagaimana pengaruhnya terhadap laju reaksi ?

.....

Kesimpulan :



➤ Kasus 2

Pengaruh suhu terhadap laju reaksi

Natrium tiosulfat 1 M direaksikan dengan asam klorida 1M.

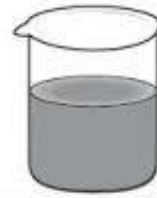


Natrium tiosulfat

+



Asam klorida



(.....)

Identifikasi :

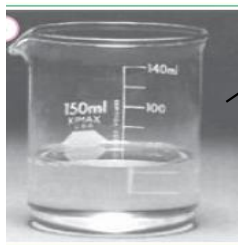
1. Tuliskan persamaan reaksi tersebut!

.....

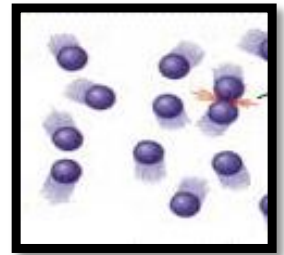
2. Jika reaksi tersebut dipanaskan suhunya dinaikkan 10°C , bagaimana reaksinya dibanding sebelum dinaikkan?

.....

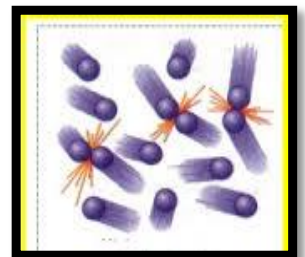
Perhatikan gambar partikel berikut!



Tanpa pemanasan



Dengan pemanasan



3. Berdasarkan gambar tersebut, pergerakan partikel mana yang lebih cepat?

.....

.....

4. Pada reaksi mana yang kemungkinan tumbukan antarpartikelnya lebih banyak?

.....

.....

5. Bagaimana pengaruhnya terhadap laju reaksi?

.....

.....

Kesimpulan :



Luas Permukaan

➤ Kasus 3

Pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi

Perhatikan gambar berbagai bentuk kalsium karbonat berikut!



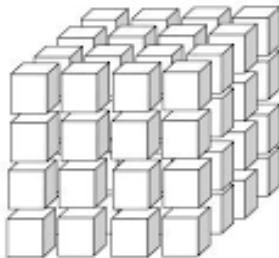
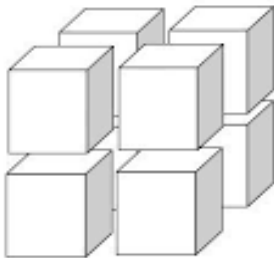
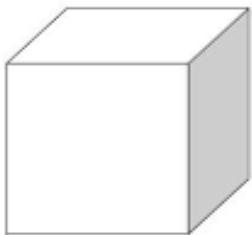
Bongkahan



Pecahan



Serbuk



Identifikasi :

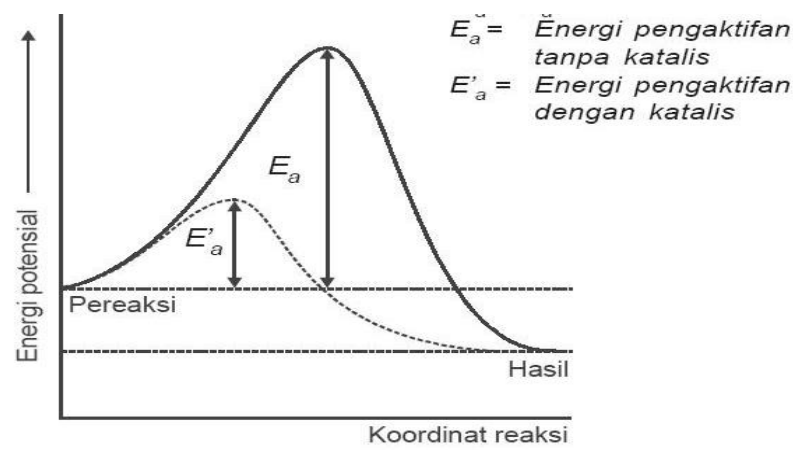
- 1. Dari ketiga bentuk kalsium karbonat diatas, manakah yang memiliki luas permukaan paling besar?
.....
.....
- 2. Jika kalsium karbonat tersebut direaksikan dengan asam klorida, manakah yang laju reaksinya paling cepat? Tuliskan persamaan reaksinya!
.....
.....
.....
- 3. Kalsium karbonat dalam bentuk manakah yang kemungkinan tumbukan antarpartikelnya lebih banyak setelah direaksikan dengan asam klorida?
.....
.....
- 4. Bagaimana pengaruhnya terhadap laju reaksi?
.....
.....

Kesimpulan :



Katalis

Pengaruh Katalis terhadap laju reaksi
Perhatikan diagram energi pengaktifan berikut!



Identifikasi :

1. Manakah yang memiliki energi pengaktifan lebih tinggi?
.....
.....
2. Bagaimana pengaruh penambahan katalis?
.....
.....
.....
3. Bagaimana pengaruhnya terhadap laju reaksi?
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PENENTUAN PERSAMAAN LAJU REAKSI DAN ORDE REAKSI

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

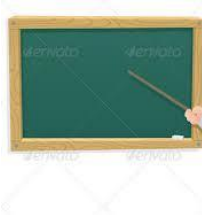
4.



Tujuan Pembelajaran :

Setelah melakukan pembelajaran dengan diskusi kelompok:

1. Peserta didik dapat menentukan orde reaksi suatu persamaan laju reaksi dari data percobaan dengan benar
2. Peserta didik dapat menentukan persamaan laju reaksi dari data percobaan dengan tepat
3. Peserta didik dapat menentukan tetapan laju reaksi suatu persamaan laju reaksi dari data percobaan benar
4. Peserta didik dapat menentukan laju reaksi dengan konsentrasi pereaksi tertentu berdasarkan persamaan laju reaksi dengan tepat
5. Peserta didik terampil menyajikan hasil diskusi persamaan laju reaksi dan orde reaksi dengan jelas



KEGIATAN 1

Amatilah Tabel 1. kemudian tulislah pertanyaan yang muncul dibenak kalian mengenai informasi data yang belum kalian pahami pada tabel tersebut di kotak yang sudah tersedia

Tabel 1. Laju awal reaksi $2\text{NO}(g) + \text{Br}_2(g) \rightarrow 2\text{NOBr}(g)$ pada berbagai konsentrasi

Percobaan ke-	Konsentrasi awal NO (mol L ⁻¹)	Konsentrasi awal Br ₂ (mol L ⁻¹)	Laju Awal (mol L ⁻¹ detik ⁻¹)	Hukum Laju Reaksi
1	0,01	0,20	5 x 10 ⁻⁴	v= k[NO] ^x [Br ₂] ^y
2	0,02	0,20	10 x 10 ⁻⁴	
3	0,04	0,20	20 x 10 ⁻⁴	
4	0,20	0,03	1 x 10 ⁻⁴	
5	0,20	0,12	16 x 10 ⁻⁴	
6	0,20	0,24	64 x 10 ⁻⁴	



Kotak Pertanyaan:

Diskusikanlah dengan kelompok kalian untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini

Perhatikan data pada percobaan 1,2 dan 3 !

- 1. Apa variabel bebas pada data percobaan 1, 2 dan 3?
.....
- 2. Percobaan manakah yang lebih cepat, Percobaan 1 atau 2?
.....
- 3. Berapa kali lebih cepat jika dilihat dari nilai laju reaksinya?
.....
- 4. Percobaan manakah yang lebih cepat, Percobaan 1 atau 3?
.....
- 5. Berapa kali lebih cepat jika dilihat dari nilai laju reaksinya?
.....
- 6. Bagaimanakah kecenderungan nilai laju reaksi terhadap variabel bebas pada ketiga percobaan tersebut?
.....
.....
- 7. Berikanlah kesimpulan mengenai pengaruh variabel bebas terhadap laju reaksi pada ketiga percobaan tersebut (*Catatan: hubungkan dengan makna orde reaksi*)
.....
.....
.....
.....
- 8. Dapatkah kalian menentukan nilai x pada hukum laju Tabel 1, berdasarkan kesimpulan pada no 7 ? Berapakah nilai x ?
.....
.....

Perhatikan data pada percobaan 4, 5 dan 6 !

9. Apa variabel bebas pada data percobaan 4, 5 dan 6?
.....
10. Percobaan manakah yang lebih cepat, Percobaan 4 atau 5?
.....
11. Berapa kali lebih cepat jika dilihat dari nilai laju reaksinya?
.....
12. Percobaan manakah yang lebih cepat, Percobaan 4 atau 6?
.....
13. Berapa kali lebih cepat jika dilihat dari nilai laju reaksinya?
.....
14. Bagaimanakah kecenderungan nilai laju reaksi terhadap variabel bebas pada ketiga percobaan tersebut?
.....
.....
.....
15. Berikanlah kesimpulan mengenai pengaruh variabel bebas terhadap laju reaksi pada ketiga percobaan tersebut (*Catatan: hubungkan dengan makna orde reaksi*)
.....
.....
.....
.....
.....
16. Dapatkah kalian menentukan nilai y pada hukum laju Tabel 1, berdasarkan kesimpulan pada no 15? Berapakah nilai y ?
.....
.....
17. Setelah nilai x dan y ditemukan, tulislah hukum laju reaksi pada reaksi diatas!
.....
.....

KEGIATAN 2

Berdasarkan pada Kegiatan 1, kita dapat menentukan :

- a. Orde reaksi terhadap suatu pereaksi
- b. Persamaan laju reaksi berdasarkan data percobaan
- c. Nilai tetapan laju reaksi tersebut
- d. Laju reaksi jika diketahui konsentrasi pereaksi tertentu

Untuk memperjelas langkah-langkah penentuannya, kerjakan soal berikut dengan berdiskusi kelompok!

Gas pencemar nitrogen monoksida di udara bereaksi dengan oksigen membentuk gas nitrogen dioksida dengan laju reaksi tertentu. Untuk menentukan hukum laju reaksi antara gas nitrogen monoksida dengan oksigen dilakukan suatu percobaan dengan melakukan variasi konsentrasi dari kedua pereaksi tersebut, diperoleh data sebagai berikut:

Percobaan ke-	[Nitrogen monoksida] (mol L ⁻¹)	[Oksigen] (mol L ⁻¹)	[Nitrogen dioksida] (mol L ⁻¹)	Laju reaksi (mol L ⁻¹ detik ⁻¹)
1	4,0 x 10 ⁻²	1,5 x 10 ⁻²	4,0 x 10 ⁻²	32 x 10 ⁻²
2	4,0 x 10 ⁻²	3,0 x 10 ⁻²	3,0 x 10 ⁻²	64 x 10 ⁻²
3	6,0 x 10 ⁻²	6,0 x 10 ⁻²	6,0 x 10 ⁻²	128 x 10 ⁻²
4	3,0 x 10 ⁻²	6,0 x 10 ⁻²	3,0 x 10 ⁻²	32 x 10 ⁻²

Dari data tersebut, tentukanlah:

- a. Persamaan reaksi kimia setaranya

.....

- b. Orde reaksi terhadap nitrogen monoksida

.....
.....
.....
.....

- c. Orde reaksi terhadap oksigen

.....
.....
.....
.....

- d. Persamaan laju reaksi

.....
.....

e. Nilai tetapan laju reaksi beserta satuannya

.....

.....

.....

.....

f. Laju reaksi jika konsentrasi nitrogen monoksida dan oksigen masing-masing $3 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$

.....

.....

.....

.....

Jika laju reaksi menyatakan perubahan konsentrasi dalam suatu reaksi kimia persatuan waktu, dapat ditentukan hubungan antara laju reaksi dengan waktu.

Proses kontak merupakan proses industri pembuatan asam sulfat. Salah satu tahapan penting dalam proses itu adalah oksidasi sulfur dioksida menjadi sulfur trioksida. Sulfur trioksida inilah yang kemudian dilarutkan ke dalam air sehingga diperoleh asam sulfat. Untuk menentukan persamaan laju reaksi antara oksidasi gas sulfur dioksida, dilakukan suatu percobaan dengan melakukan variasi konsentrasi dari kedua pereaksi tersebut diperoleh data sebagai berikut:

Percobaan ke-	[Sulfur dioksida] (mol L ⁻¹)	[Oksigen] (mol L ⁻¹)	[Sulfur trioksida] (mol L ⁻¹)	Waktu (detik)
1	0,1	0,1	0,1	64
2	0,2	0,1	0,2	16
3	0,2	0,2	0,1	8
4	0,1	0,4	0,4	16

Tentukanlah:

a. Persamaan reaksi kimia setaranya

.....

b. Orde reaksi terhadap sulfur dioksida

.....

.....

.....

.....

c. Orde reaksi terhadap oksigen

.....

.....

.....

.....

d. Persamaan laju reaksi

.....

.....

e. Nilai tetapan laju reaksi beserta satuannya

.....

.....

.....

.....

f. Waktu reaksi jika [sulfur dioksida] = 0,5 mol L⁻¹ dan [oksigen] = 0,4 mol L⁻¹

.....

.....

.....

.....

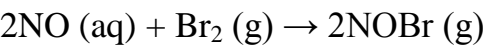
LATIHAN SOAL

1. Dari reaksi:
- $2\text{NO(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{N}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(g)}$
- diperoleh data percobaan sebagai berikut:

Nomor Percobaan	Konsentrasi (M)		Laju reaksi (M.det ⁻¹)
	NO	H ₂	
1	2×10^{-3}	2×10^{-3}	4×10^{-6}
2	4×10^{-3}	2×10^{-3}	8×10^{-6}
3	6×10^{-3}	2×10^{-3}	12×10^{-6}
4	4×10^{-3}	6×10^{-3}	24×10^{-6}
5	4×10^{-3}	8×10^{-3}	32×10^{-6}

Persamaan laju reaksi tersebut adalah.....

2. Pada suhu 273°C, gas brom dapat bereaksi dengan gas nitrogen monoksida menurut persamaan reaksi:



Percobaan	Konsentrasi Awal (M)		Laju Reaksi Awal (Ms ⁻¹)
	NO	Br ₂	
1	0,1	0,05	6
2	0,1	0,10	12
3	0,2	0,10	24

Laju reaksi bila konsentrasi gas $\text{NO} = 0,01 \text{ M}$ dan gas $\text{Br}_2 = 0,03 \text{ M}$ adalah...

3. Laju reaksi dari suatu gas dinyatakan sebagai $v = k [\text{A}][\text{B}]$. Tentukan perbandingan laju reaksinya dibandingkan terhadap laju reaksi mula-mula jika:
 - a) volum yang ditempati gas-gas diperkecil menjadi $1/2$ volum semula
 - b) volum yang ditempati gas-gas diperkecil menjadi $1/4$ volum semula
4. Setiap 15°C laju reaksi menjadi 2 kali lebih cepat dari mula-mula. Jika pada suhu 30°C reaksi berlangsung 12 menit, tentukan waktu reaksi pada suhu 75°C !

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PENERAPAN LAJU REAKSI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Kelompok :

- Anggota : 1.
2.
3.
4.



Tujuan Pembelajaran	:	Setelah melakukan pembelajaran dengan diskusi kelompok: 6. Peserta didik dapat menjelaskan penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar 7. Peserta didik dapat menentukan hukum/persamaan laju reaksi pada suatu persamaan reaksi dengan benar 8. Peserta didik dapat menjelaskan tetapan laju reaksi pada suatu persamaan laju reaksi dengan benar 9. Peserta didik dapat menjelaskan makna orde reaksi pada suatu persamaan laju reaksi dengan benar 10. Peserta didik terampil menganalisis penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar
---------------------	---	--

Pendahuluan

Pengetahuan tentang laju reaksi dapat digunakan untuk mengontrol berbagai proses, baik untuk mempercepat atau memperlambat proses sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Dalam bidang pengolahan pangan, berkembangnya teknologi pengawetan makanan dan produk-produk makanan instan yang dapat dikonsumsi kapan saja. Dalam bidang industri farmasi, kinetika reaksi kimia menjadi acuan untuk mempelajari sejauh mana kecepatan aksi obat dalam tubuh dan pengaruhnya terhadap penyembuhan penyakit.






KEGIATAN 1


Amatilah video yang ditayangkan oleh guru kemudian rumuskanlah pertanyaan-pertanyaan yang dibenak kalian setelah mengamati video tersebut!



Kotak Pertanyaan

Simak beberapa kegiatan pada tabel berikut ini. Dengan melakukan diskusi kelompok lengkapi berikut, carilah informasi tentang tujuan kegiatan proses tersebut terkait laju reaksi, kemudian faktor laju reaksi yang dikontrol dari berbagai sumber (buku maupun internet)!

No	Gambar	Kegiatan	Tujuan Kegiatan Terkait Laju Reaksi	Faktor Reaksi Dikontrol
1		Penggunaan panci bertekanan dalam kegiatan memasak	Proses memasak akan lebih cepat karena panci ini memungkinkan tekanan naik ke atas tekanan atmosfer, sehingga titik didih masakan akan lebih tinggi	Suhu (Mempengaruhi laju reaksi)
2		Pasien defisiensi laktase dianjurkan oleh dokter untuk meminum suplemen laktase sebelum mengonsumsi susu		
3		Lebih banyak Oksigen dalam tubuh dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh terhadap bakteri dan virus, sehingga tidak mudah terserang penyakit serta terjadi Peningkatan fungsi otak agar dapat berpikir lebih jernih, lebih tajam, teliti dan penuh kewaspadaan.		
4		Dokter menganjurkan meminum obat maag dengan mengunyah obat tersebut.		
5		Penambahan ragi ke dalam adonan roti		

6		<p>Dalam menggoreng kentang, tentu dibutuhkan minyak yang panas.</p>	
---	---	--	--

Berdasarkan contoh penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari yang sudah kalian pelajari diatas, faktor-faktor laju reaksi apa sajakah yang dikontrol dari setiap kegiatan yang dijabarkan? Jelaskan!

KESIMPULAN

[illegible]



HANDOUT KIMIA

PENERAPAN LAJU REAKSI DALAM KEHIDUPAN
SEHARI – HARI DAN HUKUM LAJU REAKSI



KELAS XI SMA SEMESTER GASAL
2017

Penerapan Laju Reaksi dalam Kehidupan Sehari Hari dan Hukum Laju Reaksi

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan hukum laju reaksi
2. Menjelaskan penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari hari
3. Menganalisis penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari - hari

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Bacalah dengan teliti materi yang ada dalam handout ini
2. Kerjakan soal latihan dalam handout ini untuk mengetahui kemampuan pemahaman anda



Penerapan Laju Reaksi dalam Kehidupan Sehari Hari

Masih ingatkah kalian dengan konsep laju reaksi, faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi ternyata ilmu tersebut sering kita jumpai dalam kehidupan sehari – hari. Ada banyak kegiatan yang kita lakukan menggunakan konsep laju reaksi. Disini kita akan belajar aplikasi daripada laju reaksi dalam kehidupan sehari hari.

Laju Reaksi dalam kehidupan Sehari - hari

1. Ibu di rumah atau pedagang bubur kacang mengiris terlebih dahulu gula merah yang akan di masukan ke dalam bubur kacang. Dalam kegiatan ini ibu rumah tangga tersebut menggunakan konsep faktor luas permukaan untuk mempercepat reaksi antara gula merah dengan bubur kacang
2. Penduduk pedesaan membelah kayu gelondongan menjadi beberapa bagian sebelum dimasukkan ke dalam tungku perapian. . Dalam kegiatan ini penduduk tersebut menggunakan konsep faktor luas permukaan untuk mempercepat reaksi pembakaran kayu dalam tungku perapian
3. Penjual gado-gado, lontong, dan pecel terlebih dulu menggerus kacang goreng sebelum

4. Dalam pembuatan kertas, bahan baku pembuat kertas digerus terlebih dahulu untuk membuat bubur kertas. Agar memperluas permukaan bidang sentuh sehingga campuran menjadi homogen dan reaksi berlangsung sempurna.
5. Bahan baku yang sering di tambang, tersedia dalam bentuk butir-butiran kasar. Untuk mempercepat pengolahan selanjutnya, butir-butiran tersebut dihancurkan sampai halus.

Laju Reaksi dalam bidang Industri

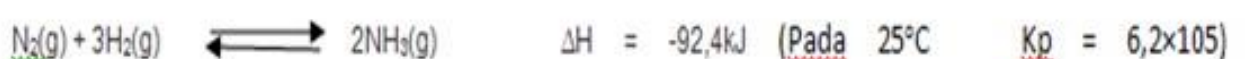
1. Industri Roti

- Katalis yang digunakan dalam pembuatan roti adalah enzim zimase yang merupakan bio katalis.
- Penambahan zimase dilakukan pada proses peragian pengembangan roti.
- Ragi di tambahkan ke dalam adonan sehingga glukosa dalam adonan terurai menjadi etil alkohol dan karbon dioksida.
- Penguraian berlangsung dengan bantuan enzim zimase yang dihasilkan ragi.
- Pada proses ini, CO berfungsi mengembangkan adonan roti.
- Banyaknya rongga kecil pada roti membuktikan terjadinya gelembung CO saat peragian

2. Pembuatan Amonia menurut proses Haber-Bosch

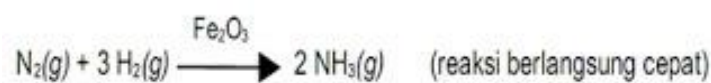
Penerapan laju reaksi dalam industry kimia dapat ditemukan pada penggunaan katalis pada industry pembuatan ammonia menurut proses Haber-Bosch . Dalam pembuatan gas ammonia dilakukan dengan mereaksikan gas nitrogen dengan gas hidrogen Nitrogen terdapat melimpah di udara, yaitu sekitar 78% volume. Walaupun demikian, senyawa nitrogen tidak terdapat banyak di alam. Satu-satunya sumber alam yang penting ialah NaNO_3 yang disebut Sendawa Chili. Sementara itu, kebutuhan senyawa nitrogen semakin banyak, misalnya untuk industri pupuk, dan bahan peledak. Oleh karena itu, proses sintesis senyawa nitrogen, fiksasi nitrogen buatan, merupakan proses industri yang sangat penting. Metode yang utama adalah mereaksikan nitrogen dengan hidrogen membentuk amonia. Selanjutnya amonia dapat diubah menjadi senyawa nitrogen lain seperti asam nitrat dan garam nitrat.

Dasar teori pembuatan amonia dari nitrogen dan hidrogen ditemukan oleh [Fritz Haber](#) (1908), seorang ahli kimia dari Jerman. Sedangkan proses industri pembuatan amonia untuk produksi secara besar-besaran ditemukan oleh Carl Bosch, seorang insinyur kimia juga dari Jerman. Persamaan termokimia reaksi sintesis amonia adalah :

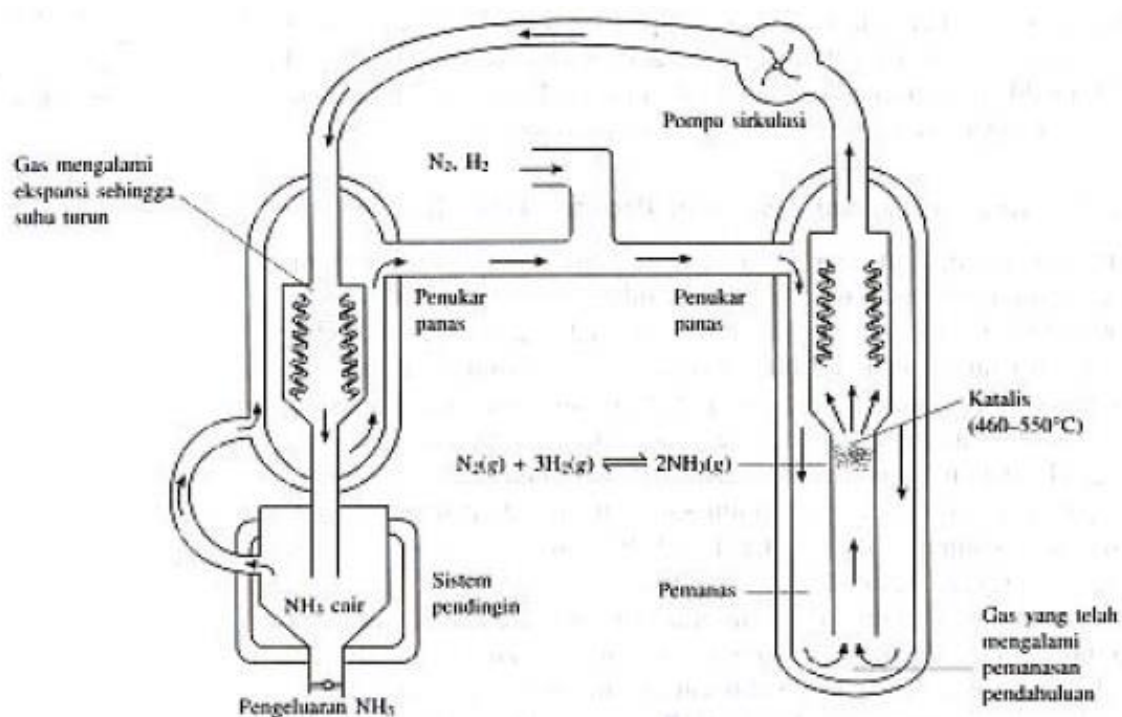


Berdasarkan prinsip kesetimbangan kondisi yang menguntungkan untuk ketuntasan

tetapi, reaksi tersebut berlangsung sangat lambat pada suhu rendah, bahkan pada suhu 500°C sekalipun. Dilain pihak, karena reaksi ke kanan eksoterm, penambahan suhu akan mengurangi rendemen. Proses Haber-Bosch semula dilangsungkan pada suhu sekitar 500°C dan tekanan sekitar 150-350 atm dengan katalisator, yaitu Fe₂O₃ Katalis ini mempercepat laju reaksinya dengan cara mengadsorbsi zat-zat pereaksi pada permukaannya, reaksinya sebagai berikut:



Seiring dengan kemajuan teknologi, digunakanlah tekanan yang jauh lebih besar, bahkan mencapai 700 atm. Untuk mengurangi reaksi balik, maka amonia yang terbentuk segera dipisahkan. Mula-mula campuran gas nitrogen dan hidrogen dikompresi (dimampatkan) hingga mencapai tekanan yang diinginkan. Kemudian campuran gas dipanaskan dalam suatu ruangan yang bersama katalisator sehingga terbentuk amonia. Diagram alur dari proses Haber-bosch untuk sintesis amonia :



3. **Pembuatan asam sulfat menurut proses kontak**

Penerapan laju reaksi dalam industri dapat ditemukan pada industri pembuatan asam sulfat menurut proses kontak yakni pada proses menggunakan katalis. Katalis banyak digunakan dalam industri kimia, karena dengan penggunaan katalis akan mempercepat proses produksi sehingga biaya produksi lebih hemat dan menguntungkan. Asam sulfat diproduksi dari belerang, oksigen, dan air melalui proses kontak.

Pembuatan asam sulfat menurut proses kontak berlangsung dengan beberapa tahap reaksi yaitu sebagai berikut ini :

- a. Belerang dibakar dengan udara membentuk belerang dioksida

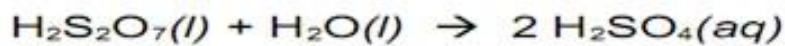
b. Belerang dioksida dioksidasi lebih lanjut menjadi belerang trioksida.



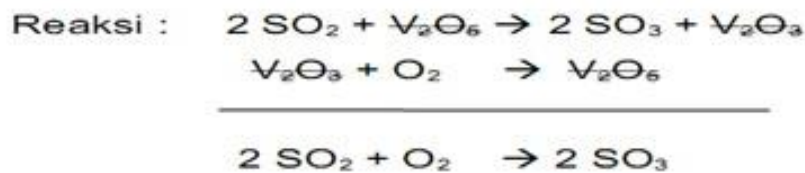
c. Belerang trioksida dilarutkan dalam asam sulfat pekat membentuk asam pirosulfat.



d. Asam pirosulfat direaksikan dengan air membentuk asam sulfat pekat.



Untuk mempercepat laju reaksinya ditambahkan katalis vanadium pentoksida (V_2O_5). Katalis ini dapat mempercepat laju reaksi dengan proses reaksi sebagai berikut :

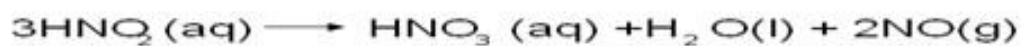


4. Industri asam nitrat

Metode yang sering digunakan dalam industri asam nitrat adalah metode *Proses Ostwald*, yang dikembangkan oleh ahli kimia Jerman, **Wilhelm Ostwald**. Bahan baku industri asam nitrat adalah amonia. Mula-mula, amonia dibakar pada suhu 800°C .



Oksida NO terbentuk teroksidasi dengan cepat membentuk NO_2 . Kemudian gas NO diserap oleh air menghasilkan asam nitrit dan asam nitrat. HNO_2 diubah menjadi $\text{HNO}_3 (\text{g})$.



Gas NO dimasukan kembali ke dalam reaktor dan dioksidasi menjadi NO_2 .

5. Industri perminyakan

Kebutuhan akan bensin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor, Itulah sebabnya perlu dilakukan pengembangan metode distilasi yang menghasilkan bensin. Metode yang dikembangkan tersebut, yaitu pemecahan katalis dan alkilasi. Katalis yang digunakan, diantaranya asam, oksida alumunium, silikon, dan krom

Reaksi kimia berlangsung dengan kecepatan yang berbeda-beda. Meledaknya petasan, adalah contoh reaksi yang berlangsung dalam waktu singkat. Proses perkaratan besi, proses matangnya buah di pohon, dan fosilisasi sisa organisme merupakan peristiwa-peristiwa kimia yang berlangsung sangat lambat. Reaksi kimia menyatakan perubahan

Perubahan ini dinyatakan dalam sebuah persamaan reaksi. Di dalam sebuah persamaan reaksi, jumlah relatif zat-zat pereaksi dan hasil reaksi dapat dilihat dari koefisien reaksinya.

Kerjakan soal dibawah ini dengan baik dan benar!

1. Seorang ibu memasak sayur. Ibu tersebut memasukan sayur terlebih dahulu sebelum bumbunya. Apa alasan ibu tersebut? Apakah bisa kegiatan ibu tersebut dibalik?
2. Ani ingin menyimpan bahan kimia yang berupa padatan dengan bahan kimia yang berupa larutan. Ani menyimpannya dengan cara mencampurkan kedua zat tersebut dalam satu wadah sesuai abjadnya. Apakah pekerjaan ani tersebut benar? Jelaskan!
3. Budi pergi berobat ke dokter. Oleh dokter tersebut ia diberi obat berupa tablet, tetapi Budi memilih obat yang berbentuk kapsul kepada dokter tersebut. Jelaskan alasan Budi memilih obat berbentuk kapsul tersebut!
4. Ibu ingin mematangkan buah dengan cepat tanpa zat kimia . Makanya ibu memasukan buah ke dalam wadah tertutup rapat. Apa alasan ibu melakukan perlakuan tersebut? Jelaskan!
5. Ibu menjemur baju di halaman. Ibu lebih memilih membentangkan baju daripada melipatnya. Apa yang mendasari ibu melakukan hal tersebut! Jelaskan!



LAJU REAKSI

Laju reaksi menyatakan berkurangnya jumlah reaktan atau laju bertambahnya jumlah produk dalam satuan waktu. Dalam reaksi kimia banyak digunakan zat kimia yang berupa larutan atau berupa gas dalam keadaan tertutup, sehingga dalam laju reaksi digunakan satuan konsentrasi (molaritas).

Misalkan pada reaksi:



Maka,
$$v = -\frac{\Delta M}{\Delta t}$$

dimana, v = laju reaksi dalam **Molar/detik**

ΔM = perubahan konsentrasi reaktan dalam **Molar**

Δt = perubahan waktu dalam **detik**

Atau,
$$v = +\frac{\Delta M}{\Delta t}$$

dimana, ΔP = perubahan konsentrasi produk dalam **Molar**

Tanda (–) artinya berkurang dan tanda (+) artinya bertambah.

laju reaksi akan menurun dengan bertambahnya waktu. Hal ini berarti ada hubungan antara konsentrasi zat yang tersisa saat itu dengan laju reaksi. Dari percobaan-percobaan diketahui bahwa *umumnya laju reaksi tergantung pada konsentrasi awal dari zat-zat pereaksi*, pernyataan ini dikenal sebagai **hukum laju reaksi** atau **persamaan laju reaksi**. Pada umumnya hubungan antara laju reaksi dengan konsentrasi zat-zat pereaksi hanya diturunkan dari data eksperimen.

Pada persamaan reaksi umum di bawah ini



Persamaan laju reaksi dapat ditulis sebagai berikut:

$$v = k [A]^a [B]^b \longrightarrow \text{Persamaan Laju Reaksi atau Hukum Laju Reaksi}$$

Keterangan: v = laju reaksi (Molar/detik)

k = konstanta laju reaksi atau tetapan laju reaksi

$[A]$ = konsentrasi molar zat A

$[B]$ = konsentrasi molar zat B

a = orde reaksi terhadap zat A

b = orde reaksi terhadap zat B

$a + b$ = orde reaksi total

Orde reaksi menyatakan besarnya pengaruh konsentrasi pereaksi pada laju reaksi. Dalam persamaan laju reaksi orde reaksi berupa bilangan pangkat pada masing-masing konsentrasi zat. *Orde reaksi tidak berhubungan dengan koefisien reaksi.*

Konstanta laju (k) adalah konstanta kesebandingan atau proporsionalitas antara laju reaksi dan konsentrasi reaktan. Berdasarkan eksperimen, laju reaksi meningkat tajam dengan naiknya suhu.

$T \text{ naik} \rightarrow k \text{ naik} \rightarrow \text{laju reaksi naik}$

Beberapa contoh reaksi dan persamaan laju reaksi yang diperoleh dari hasil eksperimen dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Contoh reaksi dan rumus laju reaksi berdasarkan hasil percobaan

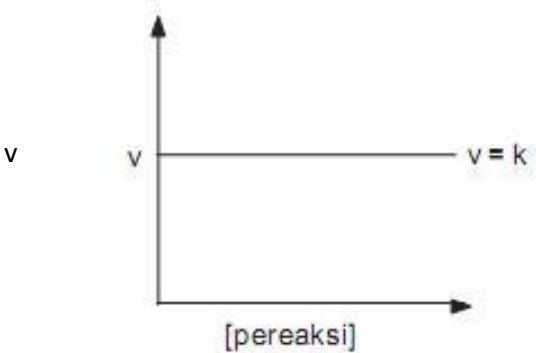
Reaksi	Rumus Laju Reaksi
$2 \text{H}_2(g) + 2 \text{NO}(g) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(g) + \text{N}_2(g)$	$v = k[\text{H}_2][\text{NO}]^2$
$\text{H}_2(g) + \text{I}_2(g) \rightarrow 2 \text{HI}(g)$	$v = k[\text{H}_2][\text{I}_2]$
$2 \text{HI}(g) \rightarrow \text{H}_2(g) + \text{I}_2(g)$	$v = k[\text{HI}]^2$
$2 \text{H}_2(g) + \text{SO}_2(g) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(g) + \text{S}(g)$	$v = k[\text{H}_2][\text{SO}_2]$
$2 \text{H}_2\text{O}_2(aq) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(l) + \text{O}_2(g)$	$v = k[\text{H}_2\text{O}_2]^2$

Orde reaksi dapat ditentukan dari persamaan laju reaksi. Misalnya pada reaksi berikut: $2 \text{H}_2(g) + 2 \text{NO}(g) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(g) + \text{N}_2(g)$ dengan persamaan laju reaksi $v = k[\text{H}_2][\text{NO}]^2$ Orde reaksi terhadap H_2 = orde satu, orde reaksi terhadap NO = orde dua, dan orde reaksi total adalah tiga. Orde reaksi ditentukan melalui hasil percobaan dan tidak bergantung pada persamaan stoikiometri.

Reaksi Orde Nol (0)

Suatu reaksi kimia dikatakan mempunyai orde nol, jika besarnya laju reaksi tersebut tidak dipengaruhi oleh konsentrasi pereaksi. Artinya, seberapa pun peningkatan konsentrasi pereaksi tidak akan mempengaruhi besarnya laju reaksi. Secara grafik, reaksi yang mempunyai ordenol dapat dilihat pada **Gambar 1**

Persamaan reaksi yang berorde 0 : $= k [\text{A}]^0$

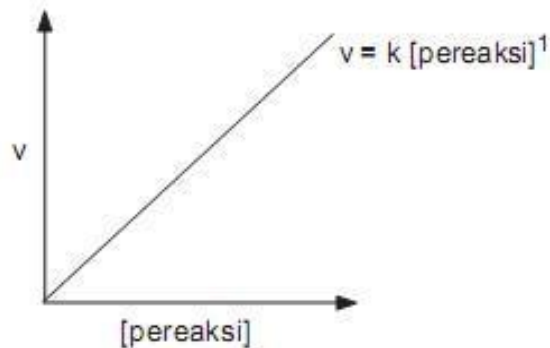


Pada orde reaksi 0 perubahan konsentrasi tidak mempengaruhi laju reaksi

Reaksi Orde Satu (1)

Suatu reaksi kimia dikatakan mempunyai orde satu, apabila besarnya laju reaksi berbanding lurus dengan besarnya konsentrasi pereaksi. Artinya, jika konsentrasi pereaksi dinaikkan dua kali semula, maka laju reaksi juga akan meningkat besarnya sebanyak $(2)^1$ atau 2 kali semula juga. Secara grafik, reaksi orde satu dapat digambarkan seperti terlihat pada **Gambar 2**.

Persamaan laju reaksi: $v = k [A]$



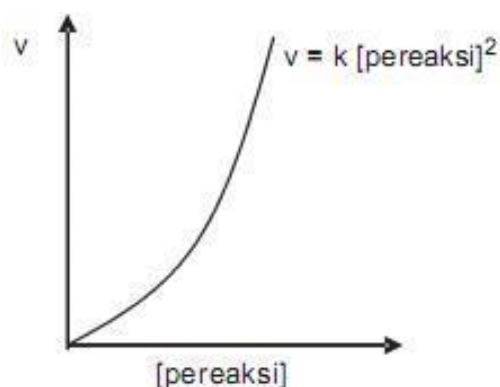
Gambar 2. Grafik reaksi orde satu (1)

Pada orde reaksi 1 kenaikan konsentrasi 1x akan menaikkan laju reaksi 1x

Reaksi Orde Dua (2)

Suatu reaksi dikatakan mempunyai orde dua, apabila besarnya laju reaksi merupakan pangkat dua dari peningkatan konsentrasi pereaksinya. Artinya, jika konsentrasi pereaksi dinaikkan 2 kali semula, maka laju reaksi akan meningkat sebesar $(2)^2$ atau 4 kali semula. Apabila konsentrasi pereaksi dinaikkan 3 kali semula, maka laju reaksi akan menjadi $(3)^2$ atau 9 kali semula. Secara grafik, reaksi orde dua dapat digambarkan pada **Gambar 3**.

Persamaan laju reaksi : $v = k [A]^1 [B]^1$; $v = k [A]^2$; $v = k [B]^2$



Gambar 3. Grafik reaksi orde dua (2)

LATIHAN

Kerjakan soal dibawah ini dengan baik dan benar!

1. Reaksi antara gas Hidrogen dengan gas Iodin membentuk gas hidrogen iodida mempunyai orde reaksi berturut turut 1 dan 2. Tentukan:
 - a. persamaan reaksi kimia
 - b. persamaan laju reaksi
 - c. jika konsentrasi gas hidrogen dinaikan 2x dan gas iodin tetap, maka laju reaksinya akan menjadi . . . lipat
2. Reaksi penguraian gas hidrogen peroksida menjadi air dan oksigen. Reaksi tersebut mempunyai orde total 2. Tentukan :
 - a. Persamaan reaksi kimia
 - b. Persamaan laju reaksinya
 - c. Jika konsentrasi gas hidrogen peroksida dinaikan menjadi 2x lipat, maka laju reaksinya akan berubah menjadi . . .
3. Reaksi antara gas hidrogen dengan gas sulfur dioksida menghasilkan uap air dan gas sulfur. Laju reaksi tersebut mempunyai persamaan $v = k [H_2]^1 [SO_2]^1$. Tentukan:
 - a. Persamaan reaksi
 - b. Orde reaksi H_2
 - c. Orde reaksi SO_2
 - d. Orde total
 - e. Jika konsentrasi gas hidrogen dan sulfur dioksida dinaikan 2x maka laju reaksinya akan berubah menjadi . . .

HANDOUT KIMIA

**PENERAPAN LAJU REAKSI DALAM KEHIDUPAN
SEHARI – HARI DAN HUKUM LAJU REAKSI**

KONSEP LAJU REAKSI

A. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.6.1 Menjelaskan konsep laju reaksi

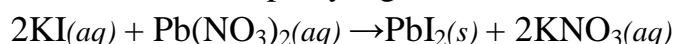
B. MATERI PRASYARAT

1. Persamaan Reaksi Kimia
2. Molaritas

C. MATERI

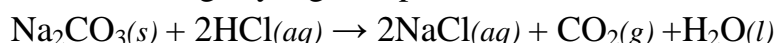
Istilah laju atau kecepatan sering dibicarakan dalam ilmu fisika. Pengertian laju dalam reaksi sebenarnya sama dengan laju pada kendaraan bergerak. Sebagai contoh, seseorang mengendarai sepeda motor sejauh 100 km yang ditempuh dalam waktu 2 jam. Hal ini berarti, orang tersebut mengendarai sepeda motor dengan kecepatan 50km/jam. Tentunya kalian sudah mengetahui bahwa reaksi ada yang berlangsung cepat dan lambat. Jika kalian mengamati kehidupan kalian sehari-hari, banyak sekali contoh reaksi sederhana yang berlangsung cepat ataupun lambat. Reaksi ada yang berlangsung cepat ada pula yang berlangsung lambat. Perhatikan contoh di bawah ini :

1. Berdasarkan endapan yang terbentuk



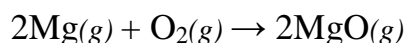
Saat larutan kalium iodide ditambahkan pada larutan timbal (II) nitrat, endapan kuning timbal(I) iodide terbentuk dengan seketika.

2. Berdasarkan gas yang terlepas



Saat bubuk natrium karbonat ditambahkan ke dalam larutan asam klorida maka akan dibebaskan gas karbon dioksida dengan cepat

3. Peristiwa oksidasi pada logam



Saat pita magnesium dipanaskan di udara terbuka, pita magnesium akan terbakar dengan cepat lalu membentuk padatan berwarna putih dari magnesium oksida.

Reaksi kimia yang menyangkut perubahan dari suatu pereaksi (reaktan) menjadi hasil reaksi (produk) yang dinyatakan dengan persamaan reaksi :



Persamaan ini memberitahukan kita bahwa selama berlangsungnya reaksi, molekul reaktan bereaksi sedangkan molekul produk terbentuk. Sebagai hasilnya, kita dapat mengamati jalannya reaksi dengan cara memantau menurunnya konsentrasi reaktan dan meningkatnya konsentrasi produk. Secara umum akan lebih mudah kita menyebutkan laju dalam perubahan konsentrasi terhadap waktu.

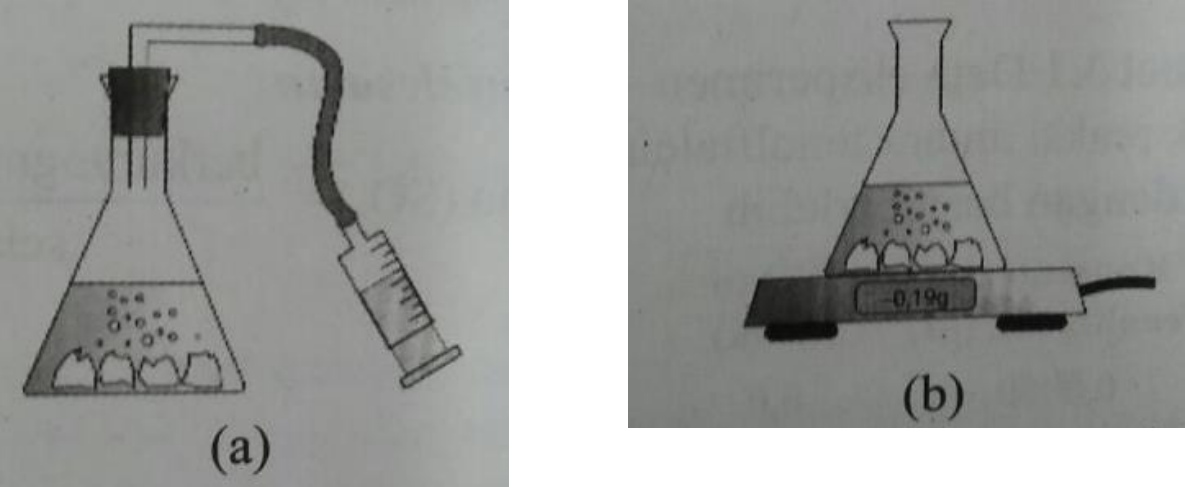
Pada reaksi yang lebih kompleks, tingkat pembentukan berbagai produk dan tingkat hilangnya berbagai reaktan tidak semua sama, tetapi terkait dengan koefisien dalam

Kita melihat bahwa untuk setiap molekul dari N₂ yang bereaksi, tiga molekul H₂ bereaksi. ini berarti bahwa hidrogen menghilang tiga kali lebih cepat dari nitrogen. Koefisien juga menyatakan bahwa dua molekul NH₃ yang terbentuk dari N₂ sama artinya dengan laju pembentukan NH₃ dua kali lebih cepat dari laju penurunan N₂. Seperti yang telah dikatakan sebelumnya, laju reaksi merupakan ukuran seberapa cepat perubahan konsentrasi pada reaktan dan produk. Sebagai contoh, jika beberapa keeping CaCO₃ dimasukkan ke dalam larutan HCl 1,0 M akan terjadi reaksi sebagai berikut:



Laju reaksi dapat diukur dengan menentukan jumlah gas CO₂ yang terbentuk pada selang waktu tertentu atau menimbang massa pereaksi pada selang waktu tertentu (Gambar 1).

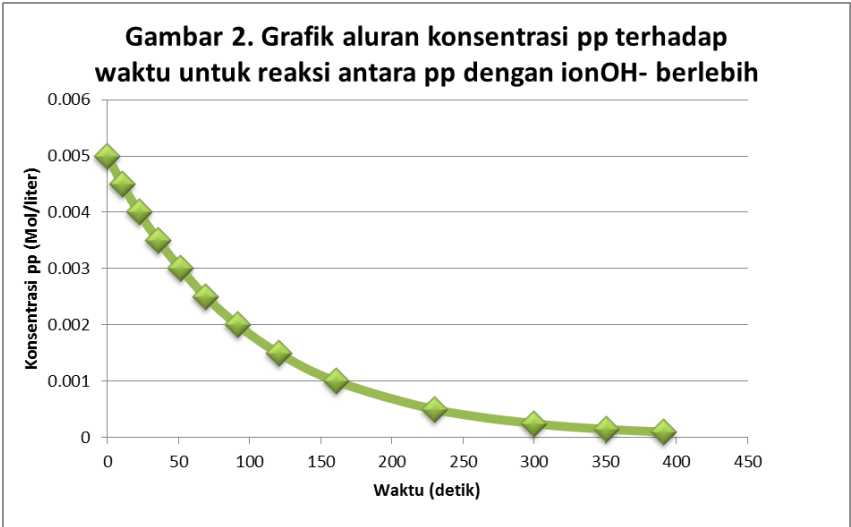
Gambar 1. Pengukuran laju reaksi untuk menentukan ukuran seberapa cepat gas produk terebntuk (a) dan seberapa cepat pereaksi mengalami reaksi (b)



Pada Tabel 1. dan Gambar 2 ditunjukkan apa yang terjadi ketika fenolptealin (pp) dengan konsentrasi awal HCl 0,005 M direaksikan dengan ion OH⁻ 0,60 M. Konsentrasi pp berkurang dengan rentang waktu empat menit.

Tabel 1. Data Eksperimen untuk reaksi pp dengan basa berlebih

Konsentrasi pp (M)	Waktu (detik)
0,0050	0,0
0,0045	10,5
0,0040	22,3
0,0035	35,7
0,0030	51,5
0,0025	69,3
0,0020	91,6
0,0015	120,4
0,0010	160,9
0,0005	230,3



Dari tabel 1 dan gambar 2, menunjukkan bahwa laju reaksi antara pp dengan ion OH⁻ tidak tetap, tetapi berubah dengan berubahnya waktu. Hal ini dapat dikatakan bahwa pada saat dilakukan pengukuran terjadi perubahan laju reaksi. Untuk

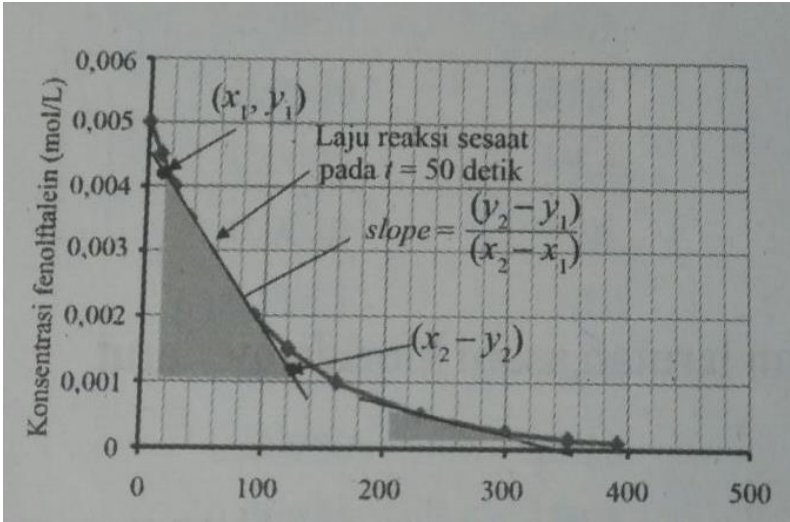
0,00010	391,2
---------	-------

pengukuran dilakukan pada setiap perubahan konsentrasi yang sangat kecil, $d[X]$, dalam selang waktu yang sangat sempit, dt . Rasio perubahan konsentrasi dengan perubahan waktu dalam kondisi ini disebut **laju reaksi sesaat**.

Laju reaksi sesaat pada momen waktu tertentu sama dengan kemiringan (*slope*) garis linier pada grafik yang mengalurkan konsentrasi pereaksi terhadap waktu (Gambar 3). Nilai *slope* semakin berkurang dengan bertambahnya waktu reaksi.

Laju reaksi sesaat pada momen waktu tertentu dapat dihitung pada waktu antara saat pereaksi-pereaksi tercampur dengan saat reaksi mencapai kesetimbangan. Dengan menarik garis lurus ke keadaan saat pereaksi-pereaksi mulai bercampur (t mendekati nol) diperoleh laju reaksi sesaat awal.

Gambar 3. Laju reaksi sesaat pada momen waktu tertentu dapat diukur dari kemiringan garis (tangen) grafik konsentrasi terhadap waktu



Laju reaksi sesaat = - slope

Laju reaksi sesaat awal adalah laju sesaat untuk reaksi pada saat $t = 0$. Dengan menggunakan gambar 3 garis tangen dapat digambarkan pada kurva yang menunjukkan konsentrasi pp sebagai fungsi waktu pada saat $t = 0$. Laju sesaat adalah kemiringan (*slope*) garis tangen, yaitu garis lurus yang dihitung dari koordinat dua titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) dengan menggunakan persamaan berikut :

$$Slope = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

Contoh Soal :

Untuk data percobaan yang ditunjukkan pada Gambar 3, bagaimana cara menentukan laju reaksi sesaat awal dan berapa laju reaksi sesaat awal reaksi antara pp dengan ion OH⁻?

Jawab :

Pada Gambar 3, garis tangen pada kurva terlihat hanya menyentuh tiga titik. Untuk menentukan *slope* yang lebih tepat harus dipilih dua titik yang berada pada jarak yang jauh. Titik pada kurva A dan titik potong garis tangen dengan aksis waktu B terpisah jauh (Gambar 5). Dengan demikian,

$$Slope = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} = \frac{(0 - 0,005)}{(100 - 0)} = \frac{-0,005}{100} = -5,0 \times 10^{-5} \text{ mol.l}^{-1}.\text{s}^{-1}$$

Gambar 2. Grafik aliran konsentrasi pp terhadap waktu

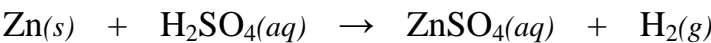
Tahukah
Kamu?

Studi pertama kali yang berkaitan dengan kinetika kimia dilakukan oleh Ludwig Wilhelmy (1980). Saat itu dia mengukur laju reaksi inversi gula dalam air oleh larutan asam. Laju reaksinya diukur menggunakan alat polarimeter.

D. LATIHAN SOAL

Kerjakan Soal di bawah ini!

1. Perhatikan tabel hasil pengamatan terhadap reaksi logam zink dengan asam sulfat berikut :



Suhu (°C)	Volume H2 (mL)	Waktu (detik)
28	0	0
28	45	10
28	90	20

Berapakah laju reaksi pembentukan gas H₂?

2. Dalam suatu eksperimen, padatan kalsium karbonat direaksikan dengan larutan asam klorida menurut reaksi berikut.



Selama reaksi berlangsung, perubahan massa pereaksi dalam Erlenmeyer dan perubahan volume produk (gas CO₂) tiap menit dicatat dan diperoleh data berikut :

Waktu (menit)	Massa pereaksi + Erlenmeyer (gram)	Volume CO ₂ (mL)
0	56	0
1	54	30
2	52,2	52
3	51,2	65
4	50,7	70
5	50,7	70
6	50,7	70

Berdasarkan tabel diatas :

- a. Buatlah grafik yang mengalurkan massa pereaksi terhadap waktu!
b. Buatlah grafik yang mengalurkan volume produk (CO₂) terhadap waktu!

- c. Apakah bentuk grafik pada a) sama dengan b)? tafsirkan kedua bentuk grafik tersebut dan hubungkan dengan perubahan yang terjadi pada reaksi!
3. Asam format bereaksi dengan bromin pada suhu 25⁰C menurut persamaan reaksi berikut :



Pengamatan yang dilakukan pada reaksi tersebut menghasilkan data sebagai berikut.

Waktu (detik)	Massa pereaksi + Erlenmeyer (gram)
0	0,01200
50	0,01010
100	0,00846
150	0,00710
200	0,00596

- a. Tetntukan laju reaksi rata-rata saat Br₂ bereaksi dengan asam format dalam interval waktu :
- i. 0-50 detik
 - ii. 50-100 detik
 - iii. 100-150 detik
 - iv. 150-200 detik
- b. Bagaimana kecenderungan laju reaksi rata-rata seiring bertambahnya periode waktu reaksi? Mengapa demikian?

E. DAFTAR PUSTAKA

Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Jilid II*. Jakarta: Erlangga.

Sudarmo, Unggul.2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Ilmu-ilmu Alam*. Jakarta: Erlangga

Watoni, Haris.2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Bandung: Yrama Widya.

Zumdahl, S. 1995. *Chemical Principles*. Canada: D.C Heath and Company

HANDOUT

KIMIA

PENERAPAN LAJU REAKSI

**DALAM KEHIDUPAN SEHARI –
HARI DAN HUKUM LAJU
REAKSI**

TEORI TUMBUKAN

A. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Mengidentifikasi tumbukan yang menyebabkan reaksi kimia

B. MATERI PRASYARAT

1. Reaksi Eksoterm dan reaksi endoterm
2. Konsep laju reaksi

C. MATERI

Perhatikan gambar 1 dan 2 dibawah ini!



Gambar 1. Mobil tabrakan



Gambar 2. Ibu-ibu menumbuk padi

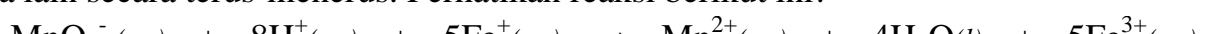
Apa yang kalian pikirkan ketika melihat gambar 1 dan 2? Kedua gambar disamping merupakan kejadian tumbukan atau tabrakan. Pada gambar pertama, terlihat sisi dari kedua mobil saling bertabrakan/bertumbukan. Akan ada banyak kemungkinan yang terjadi setelah terjadi tumbukan tersebut. Kemungkinan tersebut diantaranya kedua mobil akan baik-baik saja, mobil akan sedikit lecet, atau mobil akan rusak parah.

Pada gambar kedua, terlihat beberapa ibu-ibu sedang menumbuk padi. Sebelum era mesin penggiling padi, petani menggunakan lesung dan alu untuk menumbuk padi. Hal ini bertujuan untuk memisahkan beras dari sekam padi. Semakin besar tenaga yang digunakan untuk menumbuk, maka semakin cepat pula beras terpisah dari sekam padi.

Mengapa hal ini bisa terjadi? Menurut teori tumbukan, suatu zat dapat bereaksi dengan zat lain apabila molekul-molekulnya saling bertumbukan. Tumbukan terjadi jika permukaan dua molekul atau lebih saling bersentuhan pada satu titik. Terjadinya tumbukan antar molekul disebabkan karena energy kinetik yang dimiliki masing-masing molekul yang menyebabkan molekul itu bergerak dengan arah yang tidak teratur. Gerakan ini memungkinkan terjadinya tumbukan antar molekul sehingga menghasilkan reaksi kimia.

Pada reaksi sederhana yang hanya melibatkan satu molekul, maka teori tumbukan tidak begitu penting. Tumbukan antar dua molekul yang berbeda akan membuat reaksi menjadi lebih rumit. Jumlah tumbukan antara molekul-molekul per satuan waktu disebut frekuensi tumbukan. Namun, hanya sebagian dari peristiwa tumbukan tersebut yang menghasilkan reaksi. Tumbukan yang menghasilkan reaksi harus bertumbukan melalui mekanisme yang tepat dan harus memiliki energy yang cukup untuk memutuskan ikatan. Tumbukan seperti dikenal sebagai tumbukan efektif.

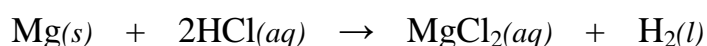
Teori kinetik menyatakan bahwa molekul dalam gerakan konstan dan bertumbukan satu sama lain secara terus-menerus. Perhatikan reaksi berikut ini!



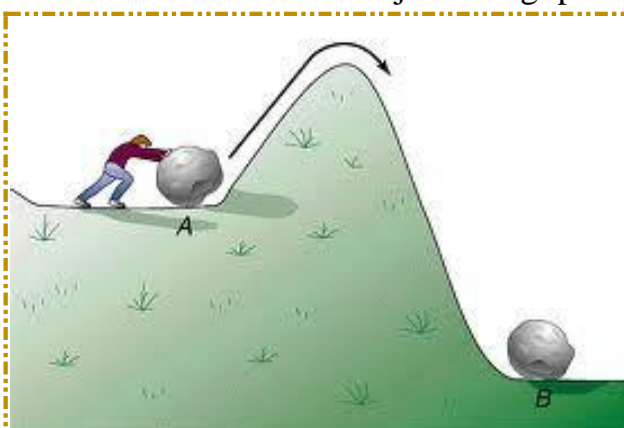
Bagaimanakah molekul-molekul yang berupa ion tersebut bertumbukan? Apakah ion-ion tersebut bertumbukan sekaligus? Sulit membayangkan terjadinya tumbukan yang terjadi antar banyak molekul. Hal tersebut, yang paling mudah adalah terjadinya tumbukan beruntun yang terjadi antar dua partikel sehingga reaksi akan berlangsung dalam tahap yang tersusun dalam suatu mekanisme reaksi. Mekanisme reaksi akan menggambarkan urutan pemutusan dan pembentukan ikatan yang terjadi dalam suatu reaksi.

Suatu tumbukan dapat menghasilkan reaksi jika molekul-molekul pereaksi juga mempunyai orientasi yang tepat pada saat tumbukan. Orientasi merupakan arah atau posisi antar molekul yang bertumbukan.

Andaikan kita melempar kaca dengan sebuah batu. Jika kaca yang dilempar tersebut tidak pecah, berarti energy kinetic batu tidak cukup untuk memecahkan kaca. Demikian juga tabrakan yang terjadi antar molekul pereaksi, walaupun sudah bertabrakan atau bertumbukan dengan orientasi yang tepat, namun jika energy yang dimiliki kurang, maka tidak akan terjadi reaksi. Energi tumbukan yang terjadi pada molekul pereaksi harus dapat membuat awan electron kedua atom yang bertumbukan saling tumpang tindih, sehingga terbentuk ikatan baru sebagai contoh reaksi :



Bila gerakan molekul Mg dan 2HCl lambat, maka tidak akan terjadi ikatan antara Mg dan Cl saat bertumbukan, akibatnya keduanya hanya berpantulan tanpa adanya perubahan. Dengan semikian mempercepat gerakan molekul akan membuat tumpang tindih Mg dan Cl membentuk ikatan, akhirnya terjadi reaksi. Molekul yang saling tumpang tindih memerlukan energy karena orbital kulit terluar atom mengandung electron yang tolak-menolak. Setelah terjadi tumpang tindih dengan energy cukup, kedua atom (Mg dan Cl) tarik menarik. Dengan kata lain, energi kinetik telah berubah menjadi energi potensial (gaya tarik).



Gambar 3. Analogi Energi Aktivasi

Perhatikan Gambar 3!

Orang pada gambar di samping harus mendorong batu dari titik A melewati bukit untuk sampai pada titik B. Artinya, orang tersebut harus memiliki energi kinetik yang cukup atau lebih untuk melewati bukit tersebut. Bukit inilah yang dimaksudkan dengan Energi aktivasi (E_a). Energi aktivasi digambarkan sebagai penghalang yang harus dilewati molekul untuk membentuk produk.

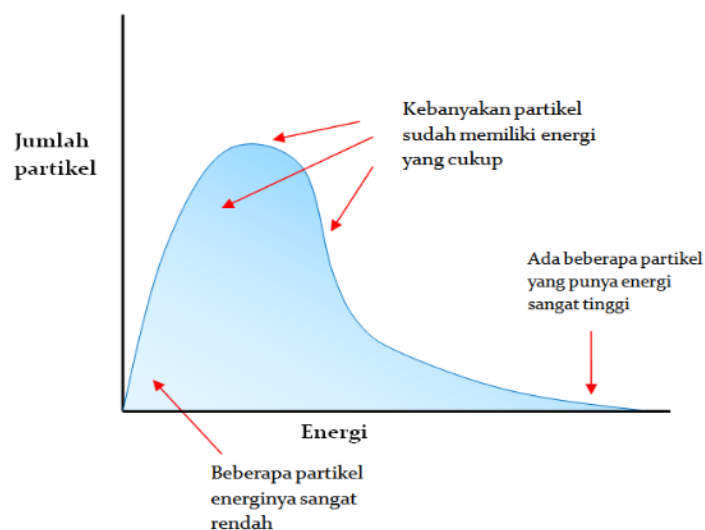
Energi aktivasi diperlukan untuk memutuskan ikatan dan terjadi penyusunan ulang atom dan electron dalam reaksi kimia.

Hukum mekanika menyatakan bahwa energy total (jumlah energy kinetic dan energy potensial) suatu system harus konstan. Sebelum tumbukan, energy potensial Mg dan HCl kecil sedangkan energy kinetic yang dimiliki besar. Pada saat tumbukan, energy kinetic sama dengan energy potensial, setelah itu, energy potensial lebih besar dari energy kinetic.

Pada terbentuknya zat baru (Mg dan Cl) masih terdapat ikatan lama (Atom H dan Cl). Berarti pada saat itu, Cl mempunyai dua ikatan, yaitu H dan Mg. Keadaan seperti itu hanya sesaat dan tidak stabil, maka disebut keadaan transisi atau kompleks teraktivasi yang mempunyai tingkat energy yang lebih tinggi dari keadaan awal. Terbentuknya ikatan baru (Mg dan Cl) adalah akibat dari gaya tarik (energy potensial), dan proses ini akan melepaskan sejumlah energy. Energi tersebut sebagian atau seluruhnya akan dipakai untuk memutuskan ikatan lama (H dan Cl). Selama proses pemutusan, terjadi penurunan tingkat energy system, karena terbentuk H_2 dan MgCl_2 yang energinya lebih rendah

Dengan demikian dalam suatu reaksi terdapat tiga keadaan, yaitu keadaan awal (pereaksi), keadaan transisi, dan keadaan akhir (hasil reaksi). Keadaan transisi selalu lebih tinggi daripada dua keadaan yang lain, tetapi keadaan awal dapat lebih tinggi atau lebih rendah daripada keadaan akhir.

Berdasarkan teori kinetik gas, molekul-molekul gas dalam satu wadah tidak mempunyai energi kinetik yang sama, tetapi bervariasi. Sebagai akibat dari tumbukan efektif, elektron-elektron terluar dari molekul-molekul tersebut akan melakukan penetrasi satu sama lain sehingga terjadi pemutusan ikatan molekul-molekul pereaksi dan membentuk ikatan baru, yaitu ikatan molekul-molekul produk pereaksi. Saat tumbukan-tumbukan yang terjadi relatif lemah maka partikel-partikel tersebut tidak memiliki energi yang cukup untuk memutuskan ikatan, sehingga partikel-partikel tersebut tidak mengalami reaksi



Gambar 4. Grafik distribusi Maxwell-Boltzmann menjelaskan besar energy suatu kumpulan molekul

Grafik ini menjelaskan bahwa setiap kumpulan partikel akan memiliki besar energi yang berbeda-beda pula. Luas daerah di bawah kurva menunjukkan banyaknya partikel. Harus selalu diingat bahwa saat reaksi berlangsung, partikel-partikel harus bertumbukan agar memperoleh energi yang sama atau lebih besar dari energi aktivasi untuk melangsungkan reaksi. Kita dapat mengetahui dimana energi aktivasi berlangsung dari distribusi Maxwell-Boltzmann. Reaksi yang berbeda tentunya memiliki energi aktivasi yang berbeda pula. Energi aktivasi ini dapat digambarkan dalam bentuk diagram. Diagram ini disebut diagram potensial reaksi. Dari gambar tersebut tampak bahwa perbedaan tingkat energy pereaksi dengan kompleks teraktivasi dikenal dengan istilah energy aktivasi.

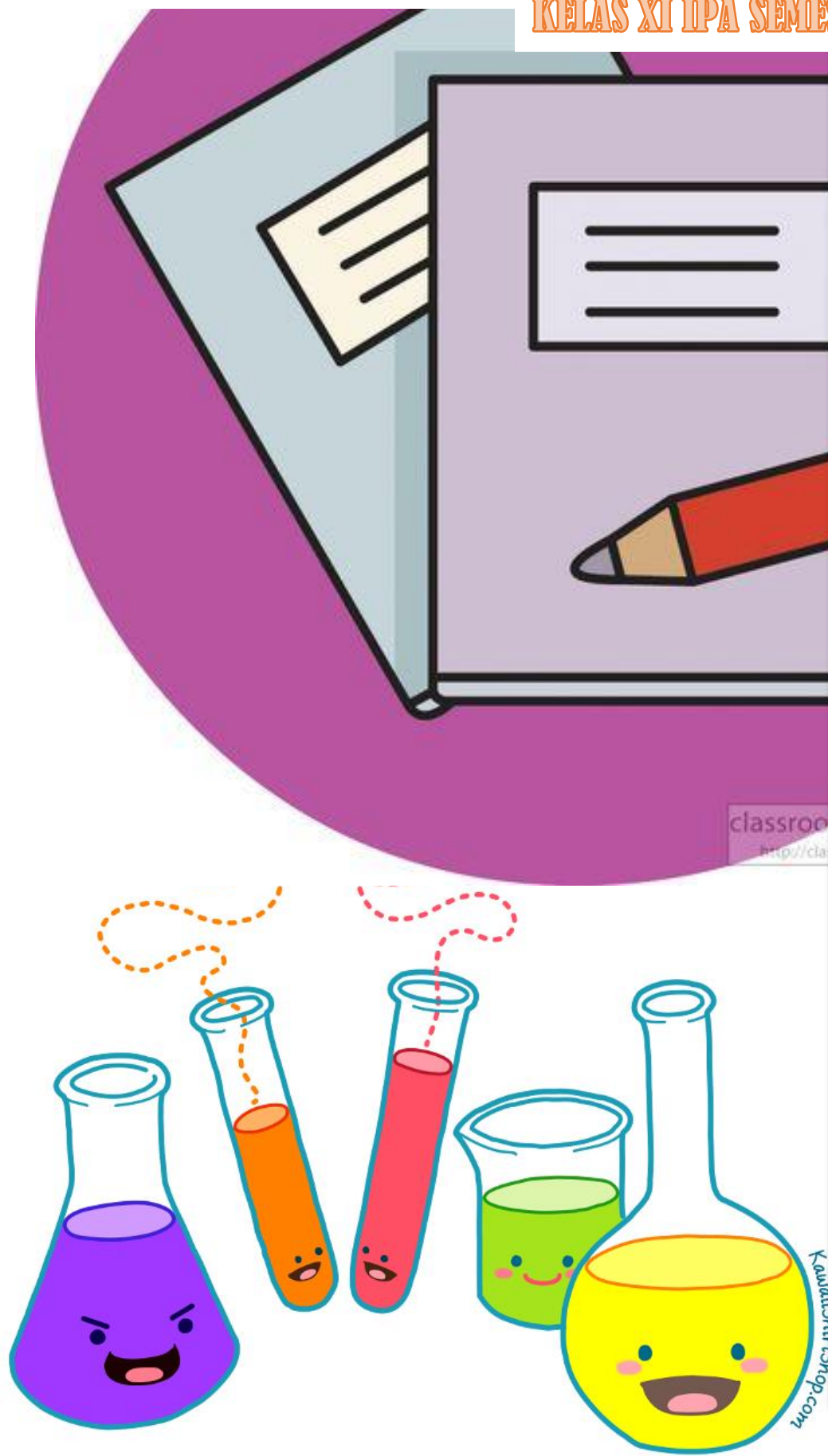
D. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2015. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Metakognisi Kimia. Jambi
- Anonim. 2015. Laju Reaksi Buku Pengayaan Kimia Untuk Kelas XI SMA/MA Semester Ganjil. Yogyakarta
- Chang, R. 2005. KIMIA DASAR: Konsep-konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2. Erlangga: Jakarta
- Watoni, Haris. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Bandung: Yrama Widya.

HandOut

LAJU REAKSI

KELAS XI IPA SEMESTER I



Kompetensi Dasar

3.7. Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan

4.7. Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi

Indikator

1. Menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan
2. Menentukan besarnya tetapan laju reaksi
3. Menentukan laju reaksi suatu reaksi kimia
4. Menuliskan persamaan laju reaksi
5. Menyajikan hasil diskusi penentuan orde reaksi



PENDAHULUAN

Reaksi kimia berlangsung dengan kecepatan yang berbeda-beda. Meledaknya petasan, adalah contoh reaksi yang berlangsung dalam waktu singkat. Proses perkaratan besi, proses matangnya buah di pohon, dan fosilisasi sisa organisme merupakan peristiwa-peristiwa kimia yang berlangsung sangat lambat. Reaksi kimia menyatakan perubahan suatu zat menjadi zat lain, yaitu perubahan suatu pereaksi menjadi hasil reaksi. Perubahan ini dinyatakan dalam sebuah persamaan reaksi. Di dalam sebuah persamaan reaksi, jumlah relatif zat-zat pereaksi dan hasil reaksi dapat dilihat dari koefisien reaksinya.



LAJU REAKSI

Laju reaksi menyatakan berkurangnya jumlah reaktan atau laju bertambahnya jumlah produk dalam satuan waktu. Dalam reaksi kimia banyak digunakan zat kimia yang berupa larutan atau berupa gas dalam keadaan tertutup, sehingga dalam laju reaksi digunakan satuan konsentrasi (molaritas).

Misalkan pada reaksi:



Maka,
$$v = - \frac{\Delta R}{\Delta t}$$

dimana, v = laju reaksi dalam **Molar/detik**

ΔR = perubahan konsentrasi reaktan dalam **Molar**

Δt = perubahan waktu dalam **detik**

Atau,
$$v = + \frac{\Delta P}{\Delta t}$$

dimana, ΔP = perubahan konsentrasi produk dalam **Molar**

Tanda (–) artinya berkurang dan tanda (+) artinya bertambah.

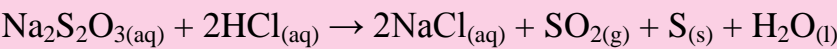


PERSAMAAN LAJU REAKSI

Praktikum

Menentukan Persamaan Laju Reaksi

Percobaan ini bertujuan untuk menentukan rumus laju reaksi pada reaksi antara natrium tiosulfat dan asam klorida.



1. Alat dan Bahan

Alat dan Bahan	Ukuran/ Satuan	Jumlah
Gelas kimia	100 mL	2 buah
Gelas ukur	25 mL	2 buah

Stopwatch	-	1 buah
Corong	-	2 buah
Tissue	-	1 gulung
Larutan asam klorida	2 M	75 mL
Larutan natrium tiosulfat	0,2 M	125 mL

2. Cara Kerja

- a. Buatlah tanda silang pada sehelai kertas putih
- b. Masukkan 10 mL larutan HCl 2 M ke dalam gelas kimia dan letakkan gelas kimia tersebut di atas tanda silang
- c. Tambahkan 20 mL larutan Na2S2O3 0,2 M dan catat waktu sejak penambahan sampai tanda silang tidak dapat terlihat lagi dari atas larutan
- d. Ulangi percobaan dengan menngunakan larutan Na2S2O3 yang diencerkan terlebih dahulu dengan air seperti pada tabel pengamatan I
- e. Ulangi percobaan dengan menggunakan larutan HCl yang diencerkan terlebih dahulu sepertu pada tabel pengamatan II

3. Pengamatan

Tabel Pengamatan I

Volume HCl 2 M	Volume (mL)			Kemolaran Na2S2O3	Waktu (sekon)	$\frac{1}{\text{Waktu}}$
	Na2S2O3 0,2 M	Air	Jumlah Volume			
10 mL	20	0	30			
10 mL	15	5	30			
10 mL	10	10	30			
10 mL	5	15	30			

Tabel Pengamatan II

Volume Na2S2O3 0,2 M	Volume (mL)			Kemolaran HCl	Waktu (sekon)	$\frac{1}{\text{Waktu}}$
	HCl 2 M	Air	Jumlah Volume			
20 mL	10	0	30			
20 mL	7,5	2,5	30			
20 mL	5	5	30			

Dari percobaan penentuan laju reaksi menunjukkan bahwa laju reaksi akan menurun dengan bertambahnya wakt. Hal ini berarti ada hubungan antara konsentrasi zat yang tersisa saai itu dengan laju reaksi. Dari percobaaan-percobaan diketahui bahwa *umumnya laju reaksi tergantung pada konsentrasi awal dari zat-zat pereaksi*, pernyataan ini dikenal sebagai *hukum laju reaksi* atau *persamaan laju reaksi*. Pada umumnya hubungan antara laju reaksi dengan konsentrasi zat-zat pereaksi hanya diturunkan dari data eksperimen.

Pada persamaan reaksi umum di bawah ini

Persamaan laju reaksi dapat ditulis sebagai berikut:

$$v = k [A]^a [B]^b$$

→ *Persamaan Laju Reaksi atau Hukum Laju Reaksi*

Keterangan: v = laju reaksi (Molar/detik)

k = konstanta laju reaksi atau tetapan laju reaksi

[A] = konsentrasi molar zat A

[B] = konsentrasi molar zat B

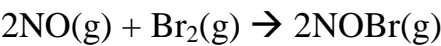
a = orde reaksi terhadap zat A

b = orde reaksi terhadap zat B

a + b = orde reaksi total

CONTOH SOAL

1. Data pada suhu 273°C untuk reaksi:



Percobaan ke	[NO] Mol/liter	[Br ₂] Mol/liter	Laju reaksi M/dt
1	0,1	0,2	24
2	0,1	0,3	36
3	0,2	0,1	48
4	0,3	0,1	108

Tentukan:

- a. persamaan laju reaksi
- b. orde reaksi terhadap NO, orde reaksi terhadap Br₂ dan orde reaksi total
- c. nilai konstanta (k)

a). persamaan laju reaksi

1. Persamaan laju reaksi umum

$$v = k [\text{NO}]^x [\text{Br}_2]^y$$

2. Tentukan orde masing-masing pereaksi

Untuk menentukan orde pereaksi NO yaitu x, lihat 2 percobaan yang nilai [Br₂] tetap (sama) yaitu percobaan 3 dan 4

$$\frac{V_3}{V_4} = \frac{k [\text{NO}]^x [\text{Br}_2]^y}{k [\text{NO}]^x [\text{Br}_2]^y} \begin{matrix} \longrightarrow \text{Percobaan 3} \\ \longrightarrow \text{Percobaan 4} \end{matrix}$$

$$\frac{4}{9} \frac{48}{108} = \frac{k [0,2]^x [0,1]^y}{k [0,3]^x [0,1]^y}$$

$$\frac{4}{9} = \left[\frac{0,2}{0,3} \right]^x$$

X = 2

Untuk menentukan orde pereaksi Br₂ yaitu y, lihat 2 percobaan yang nilai [NO] tetap (sama) yaitu percobaan 1 dan 2

$$v_1 = k [\text{NO}]^x [\text{Br}_2]^y \longrightarrow \text{Percobaan 1}$$

$$\frac{2}{3} \frac{24}{36} = \frac{k[0,1]^x[0,2]^y}{k[0,1]^x[0,3]^y}$$

$$\frac{2}{3} = \left[\frac{0,2}{0,3} \right]^y$$

$$Y=1$$

3. Masukkan orde reaksi yang telah ditemukan ke dalam persamaan laju reaksi umum

$$v = k [\text{NO}]^x [\text{Br}_2]^y$$

$$v = k [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]^1$$

Catatan: untuk orde reaksi 1 biasanya angka tidak ditulis, sehingga menjadi:

$$v = k [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]$$

- b). orde NO = 2, orde Br₂ = 1, jadi orde total 2+1=3

- c). Untuk menghitung *k* dapat menggunakan salah satu data, misalnya data nomor 1.

$$V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]$$

$$24 \text{ mol L}^{-1} \text{ detik}^{-1} = k \cdot [0,1 \text{ mol L}^{-1}]^2 [0,2 \text{ mol L}^{-1}]$$

$$k = \frac{0,002 \text{ mol}^3 \text{ L}^{-3}}{24 \text{ mol L}^{-1} \text{ detik}}$$

$$= 0,000083 \frac{\text{mol}^2 \text{ L}^{-2}}{\text{deik}}$$

2. Jika konsentrasi X tetap dan Y diperbesar 2 kali semula, laju reaksinya menjadi 4 kali lebih cepat. Jika konsetrasi Y tetap dan konsentrasi X diperbesar 3 kali semula laju reaksinya menjadi 9 kali lebih cepat. Dari data diatas tentukan:
- persamaan laju reaksi
 - orde reaksi terhadap NO, orde reaksi terhadap Br₂ dan orde reaksi total
 - nilai konstanta (*k*)

- a) Persamaan laju reaksi

Konsentrasi awal A untuk zat X dan B untuk zat Y dengan laju awal *v*.

1. Membuat tabel data percobaan

Percobaan ke	[X] Mol/liter	[B] Mol/liter	Laju reaksi M/dt
1	A	B	<i>v</i>
2	A	2B	4 <i>v</i>
3	3A	B	9 <i>v</i>

2. Persamaan laju reaksi umum

$$v = k [\text{A}]^x [\text{B}]^y$$

3. Tentukan orde masing-masing pereaksi

Untuk menentukan orde pereaksi A yaitu *x*, lihat 2 percobaan yang nilai [B] tetap (sama) yaitu percobaan 1 dan 3

$$\frac{V_1}{V} = \frac{k [\text{A}]^x [\text{B}]^y}{k [\text{A}]^x [\text{B}]^y}$$

→ Percobaan 1

→ Percobaan 3

$$\frac{1}{9} = \frac{k [1]^x [1]^y}{k [3]^x [1]^y}$$

$$\frac{1}{9} = \left[\frac{1}{3}\right]^x$$

$$X = 2$$

Untuk menentukan orde pereaksi B yaitu y, lihat 2 percobaan yang nilai [A] tetap (sama) yaitu percobaan 1 dan 2

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k[A]^x[B]^y}{k[A]^x[B]^y}$$

→

Percobaan 1

→

Percobaan 2

$$\frac{1}{4} = \frac{k[1]^x [1]^y}{k[1]^x [2]^y}$$

$$\frac{1}{4} = \left[\frac{1}{2}\right]^y$$

$$Y = 2$$

4. Masukkan orde reaksi yang telah ditemukan ke dalam persamaan laju reaksi umum

$$v = k [A]^{2.1} B^2$$

b). orde A = 2, orde B = 2, jadi orde total 2+2=4

c). Untuk menghitung k dapat menggunakan salah satu data, misalnya data nomor 2

$$V = k. [A]^2[B]^2$$

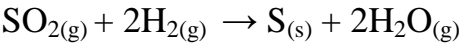
$$4 \text{ mol L}^{-1} \text{ detik}^{-1} = k.[1 \text{ mol L}^{-1}]^2[2 \text{ mol L}^{-1}]^2$$

$$k = \frac{4 \text{ mol}^4 \text{ L}^{-4}}{4 \text{ mol L}^{-1} \text{ detik}}$$

$$= 1 \frac{\text{mol}^3 \text{ L}^{-3}}{\text{deik}}$$

LATIHAN

1. Dalam ruang tertutup, direaksikan gas SO₂ dan gas H₂ dengan persamaan reaksi berikut.



Berikut adalah data yang diperoleh dari percobaan.

Percobaan	[SO ₂]M	[H ₂]M	Laju reaksi (M/detik)
1	0,03	0,12	1 x 10 ⁻²
2	0,06	0,12	2 x 10 ⁻²
3	0,06	0,24	8 x 10 ⁻²
4	0,05	0,20	a

Tentukanlah:

a. Orde reaksi terhadap SO₂

b. Orde reaksi terhadap H₂

- d. Persamaan laju reaksi
 - e. Harga konstanta laju reaksi
 - f. Tentukan nilai a
2. Suatu persamaan reaksi, $P + Q + R \rightarrow \text{hasil reaksi}$, diperoleh data sebagai berikut:

No	[P] (M)	[Q] (M)	[R] (M)	Laju reaksi (M/detik)
1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	0,1	0,1	0,05	0,025
3	0,1	0,2	0,05	0,05
4	0,2	0,2	0,1	0,4

Tentukanlah:

- a. Orde reaksi terhadap P
 - b. Orde reaksi terhadap Q
 - c. Orde reaksi terhadap R
 - d. Orde reaksi total
 - e. Persamaan laju reaksi
 - f. Harga konstanta laju reaksi
3. Perhatikanlah reaksi berikut ini:



Data pengukuran laju reaksi awal adalah sebagai berikut:

[ClO ₂] M	[OH ⁻] M	Laju awal (M/detik)
0,05	0,10	$5,77 \times 10^{-2}$
0,10	0,10	$2,32 \times 10^{-1}$
0,10	0,05	$1,15 \times 10^{-1}$

Tentukan:

- a. Tentukan orde reaksi terhadap reaktan dan orde reaksi totalnya
 - b. Tentukan persamaan laju reaksinya
 - c. Hitunglah nilai tetapan laju reaksinya dan satuannya
 - d. Bagaimana laju reaksinya jika [ClO₂] dinaikan menjadi 3 kali dan [OH⁻] dinaikan 2 kali
4. Gas pencemar nitrogrn monoksida (NO) diudara bereaksi dengan oksigen membentuk NO₂ dengan laju tertentu. Unuk menentukan hukum laju reakisnya dilakukan percobaan metode laju dalam wadah tertutup pada temperatur 25⁰C.

percobaan	oksigen	Nitrogen monoksida	Laju awal (M/ detik)
1	0,10	0,10	$1,2 \times 10^{-8}$
2	0,20	0,10	$2,4 \times 10^{-8}$
3	0,10	0,30	$1,08 \times 10^{-8}$

Tentukan:

- a. Berapakah tekanan awal campuran gas untuk percobaan 1 bila dilakukan dalam wadah 5 L?
 - b. Tentukan orde reaksi terhadap nitrogen monoksida dan oksigen
 - c. Tentukan persamaan laju reaksi pada suhu 25⁰C
 - d. Tentukan nilai tetapan laju reaksi k dan satuannya
 - e. Bila konsentrasi nitrogen monoksida dan oksigen masing masing 0,25 M dan 0,50 M tentukan laju reaksinya
5. Pada suhu 273K gas brom dapat bereaksi dengan gas nitrogrn monoksida menurut persamaan reaksi : $2\text{NO(g)} + \text{Br}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{NOBr(g)}$

Data percobaan untuk menentukan laju reaksi adalah sebagai berikut:

percobaan	[NO]	Br ₂	Laju Reaksi (M/detik)
1	0,1	0,1	$6,0 \times 10^{-2}$
2	0,1	0,2	$1,2 \times 10^{-1}$
3	0,2	0,2	$2,4 \times 10^{-1}$

Tentukan:

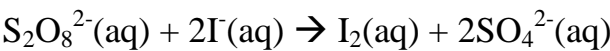
- a. Berapakah tekanan awal campuran gas untuk percobaan 1 bila dilakukan dalam wadah 10 L?
 - b. Tentukan orde reaksi terhadap nitrogen monoksida dan bromida
 - c. Tentukan persamaan laju reaksi pada suhu 25⁰C
 - d. Tentukan nilai tetapan laju reaksi k dan satuannya
 - e. Bila konsentrasi nitrogen monoksida dan bromida masing masing 0,25 M dan 0,50 M tentukan laju reaksinya
6. Reaksi brominasi aseton berlangsung sebagai berikut:



percobaan	[CH ₃ COCH ₃]	[Br ₂]	V (M/detik)
1	0,30	0,05	0,57
2	0,30	0,10	0,57
3	0,30	0,10	1,2
4	0,40	0,05	3,1

Tentukan:

- a. Tentukan orde reaksi terhadap aseton dan bromida
 - b. Tentukan persamaan laju reaksi
 - c. Tentukan nilai tetapan laju reaksi k dan satuannya
 - d. Bila konsentrasi nitrogen monoksida dan bromida masing masing 0,25 M dan 0,50 M tentukan laju reaksinya
7. Waktu yang dibutuhkan untuk reaksi yang menghasilkan I₂(aq) pada suhu 25⁰C sesuai reaksi



Percobaan	[S ₂ O ₈ ²⁻]	[I ⁻]	Waktu
1	0,04	0,08	39

2	0,04	0,04	78
3	0,01	0,08	156
4	0,02	0,02	x

Tentukan:

- a. Tentukan orde reaksi terhadap S₂O₈₂₋ dan I⁻
- b. Tentukan persamaan laju reaksi
- c. Tentukan nilai tetapan laju reaksi k dan satuannya
- d. Tentukan nilai X

8. Sulfuril klorida SOCl₂ adalah senyawa yang digunakan untuk memproduksi antiseptik klorofenol. SOCl₂ dapat terurai menjadi SO₂ dan Cl₂ dengan persamaan reaksi :



percobaan	[SOCl ₂] M	Laju reaksi (M/detik)
1	0,05	1,10 x 10-6
2	0,10	2,20 x 10-6
3	0,15	3,25 x 10-6

Tentukan:

- a. Tentukan orde reaksi terhadap SOCl₂
- b. Tentukan persamaan laju reaksi
- c. Tentukan nilai tetapan laju reaksi k dan satuannya
- d. Bila konsentrasi SOCl₂ 0,25 M tentukan laju reaksinya

9. Diketahui persamaan reaksi:



percobaan	[A]	[B]	[C]	Waktu (detik)
1	0,2	0,3	0,02	48
2	0,2	0,3	0,08	12
3	0,2	0,6	0,08	3
4	0,4	0,2	0,06	36
5	0,8	0,2	0,06	72

Tentukan

- a. Tentukan orde reaksi terhadap A, B dan C
- b. Tentukan persamaan laju reaksi
- c. Tentukan nilai tetapan laju reaksi k dan satuannya

10. Reaksi $\text{NO(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{N}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(g)}$ diperoleh data percobaan sebagai berikut:

Nomor Percobaan	Konsentrasi (M)	Laju reaksi (M.detik ⁻¹)
-----------------	-----------------	--------------------------------------

	NO	H ₂	
1	2×10^{-3}	2×10^{-3}	4×10^{-6}
2	4×10^{-3}	2×10^{-3}	8×10^{-6}
3	6×10^{-3}	2×10^{-3}	12×10^{-6}
4	4×10^{-3}	6×10^{-3}	24×10^{-6}
5	4×10^{-3}	8×10^{-3}	32×10^{-6}

Tentukan

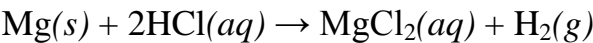
- Tentukan orde reaksi terhadap NO dan H₂
- Tentukan persamaan laju reaksi
- Tentukan nilai tetapan laju reaksi k dan satuannya
- Tentukan laju reaksinya jika $[\text{NO}] = 3 \times 10^{-3}$ dan $[\text{H}_2] = 2 \times 10^{-3}$

Kumpulan Soal

ULANGAN HARIAN KIMIA

Materi : Laju Reaksi
 Sifat : Closed book
 Paket : A

- Diketahui reaksi : $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
 - Tuliskan ungkapan laju reaksi untuk masing-masing pereaksi dan produk !
 - Bagaimana hubungan antara $v \text{ N}_2\text{O}_5$, $v \text{ NO}_2$, $v \text{ O}_2$?
 - Laju reaksi sebesar $0,0024 \text{ Ms}^{-1}$ diukur berdasarkan bertambahnya konsentrasi gas oksigen setiap detik. Hitunglah laju reaksi jika diukur berdasarkan berkurangnya konsentrasi gas N_2O_5 !
- Dalam sebuah percobaan di laboratorium, seorang siswa mereaksikan logam Mg dengan larutan HCl. Logam magnesium bereaksi dengan larutan HCl membentuk gas hidrogen, dengan persamaan reaksi sebagai berikut:



Tabel pengamatan :

Waktu (menit)	Volume H ₂ (cm ³)
0	0
1	14
2	23
3	31
4	38
5	40
6	40
7	40

Berdasarkan data tersebut di atas, tentukan laju rata-rata dari pembentukan gas H₂ !

3. Pada reaksi: $\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{Z}$, diperoleh data sebagai berikut.

Percobaan ke-	Zat X	Zat Y	Suhu (°C)	Waktu (sekon)
1	4 gram serbuk	0,2 M	27	10
2	4 gram larutan	0,2 M	27	8
3	4 gram keping	0,2 M	27	15
4	4 gram serbuk	0,4 M	27	5
5	4 gram larutan	0,2 M	35	5

Berdasarkan tabel pengamatan di atas, maka:

- Jelaskan faktor apa yang memengaruhi laju reaksi pada percobaan 1 dan 4!
- Jelaskan faktor apa yang memengaruhi laju reaksi pada percobaan 2 dan 5!

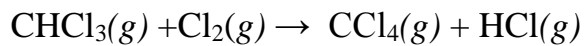
4. Reaksi $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ diperoleh data percobaan seperti pada tabel berikut ini:

Percobaan ke-	[NO] (mol L ⁻¹)	[H ₂] (mol L ⁻¹)	Waktu (sekon)
1	0,01	0,2	50
2	0,02	0,2	12,5
3	0,03	0,2	5,5
4	0,03	0.4	2,78

Berdasarkan tabel tersebut di atas :

- a. Tentukan orde terhadap $[\text{NO}]$!
- b. Tentukan orde terhadap $[\text{H}_2]$!
- c. Tentukan orde total !
- d. Tentukan persamaan laju reaksi dari data percobaan tersebut!
- e. Tentukan harga tetapan laju reaksi dari data percobaan tersebut dengan satuannya!
- f. Tentukan laju reaksi jika konsentrasi NO $0,04 \text{ mol L}^{-1}$ dan konsentrasi H_2 $0,1 \text{ mol L}^{-1}$!

5. Reaksi antara kloroform dengan gas klorin sebagai berikut :



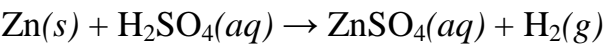
Reaksi tersebut mempunyai persamaan laju reaksi $v = k [\text{CHCl}_3] [\text{Cl}_2]^2$

- a. Berapa orde reaksi terhadap masing-masing pereaksi ?
 - b. Berapa orde reaksi totalnya
 - c. Jika, konsentrasi CHCl_3 diperbesar 2 kali sementara konsentrasi Cl_2 dipertahankan tetap, bagaimana dengan perubahan laju reaksinya?
 - d. Jika konsentrasi Cl_2 diperbesar 2 kali sementara konsentrasi CHCl_3 dipertahankan tetap, bagaimana dengan perubahan laju reaksinya?
 - e. Jika masing-masing konsentrasi pereaksi diperbesar 2 kali semula, bagaimana dengan perubahan laju reaksinya?
6. Reaksi $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$, pada suhu 25°C berlangsung sempurna dalam waktu 24 menit. Jika setiap kenaikan 10°C laju reaksinya menjadi 2 kali semula, maka tentukan waktu yang diperlukan agar reaksi berlangsung sempurna pada 55°C .

ULANGAN HARIAN LAJU REAKSI

Mata Pelajaran : Kimia
Sifat : Closed book
Paket : B

7. Diketahui reaksi : $2\text{NO}_{(g)} + 3/2\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{N}_2\text{O}_{5(g)}$
- d. Tuliskan ungkapan laju reaksi untuk masing-masing pereaksi dan produk!
 - e. Bagaimana hubungan antara v_{NO} , v_{O_2} , $v_{\text{N}_2\text{O}_5}$?
 - f. Jika laju diukur berdasarkan berkurangnya konsentrasi gas NO setiap detik diperoleh laju reaksi sebesar $5 \times 10^{-4} \text{ Ms}^{-1}$, hitunglah laju reaksi jika diukur berdasarkan berkurangnya gas O_2 !
8. Dalam sebuah percobaan di laboratorium, seorang siswa mereaksikan logam Zn dengan larutan H_2SO_4 . Logam seng bereaksi dengan larutan asam sulfat membentuk gas hidrogen, dengan persamasan reaksi sebagai berikut:



Tabel pengamatan :

Waktu (menit)	Volume H_2 (cm ³)
0	0
1	7
2	22
3	30
4	35
5	44
6	44
7	44

Berdasarkan data di atas, tentukan laju rata-rata dari pembentukan gas H_2 !

9. Pada reaksi: $\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{Z}$, diperoleh data sebagai berikut.

Percobaan ke-	Zat X	Zat Y	Suhu (°C)	Waktu (sekon)
1	2 gram serbuk	0,2 M	27	10
2	2 gram larutan	0,2 M	27	8
3	2 gram keping	0,2 M	27	15
4	2 gram larutan	0,4 M	27	5
5	2 gram larutan	0,2 M	35	5

Berdasarkan tabel pengamatan di atas, maka:

- c. Jelaskan faktor apa yang memengaruhi laju reaksi pada percobaan 1 dan 3!
 - d. Jelaskan faktor apa yang memengaruhi laju reaksi pada percobaan 2 dan 4!
10. Ion iodida bereaksi dengan ion hipoklorit, yaitu bahan aktif dalam pemutih, menurut persamaan reaksi $\text{I}^-(aq) + \text{ClO}^-(aq) \rightarrow \text{IO}^-(aq) + \text{Cl}^-(aq)$. Berikut diperoleh data untuk reaksi tersebut:

Percobaan ke-	$[\text{ClO}^-]$ (mol L ⁻¹)	$[\text{I}^-]$ (mol L ⁻¹)	Waktu (detik)
1	2×10^{-3}	3×10^{-3}	2,72
2	$4,0 \times 10^{-3}$	3×10^{-3}	10,88

Berdasarkan tabel tersebut di atas :

- g. Tentukan orde terhadap $[\text{ClO}^-]$!
- h. Tentukan orde terhadap $[\text{I}^-]$!
- i. Tentukan orde total !
- j. Tentukan persamaan laju reaksi dari data percobaan tersebut!
- k. Tentukan harga tetapan laju reaksi dari data percobaan tersebut dengan satuannya!
- l. Tentukan laju reaksi jika konsentrasi ClO^- $0,04 \text{ mol L}^{-1}$ dan konsentrasi I^- $0,1 \text{ mol L}^{-1}$!

11. Diketahui suatu reaksi sebagai berikut $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{SO}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{S}(\text{s})$

Reaksi tersebut mempunyai persamaan laju reaksi $v = k [\text{H}_2]^2 [\text{SO}_2]$, maka:

- f. Berapa orde reaksi terhadap masing-masing pereaksi?
- g. Berapa orde reaksi totalnya?
- h. Jika konsentrasi H_2 dinaikkan 4 kali dan konsentrasi SO_2 tetap, tentukan laju reaksinya!
- i. Jika konsentrasi H_2 tetap dan konsentrasi SO_2 4 kali, tentukan laju reaksinya!
- j. Jika masing-masing konsentrasi pereaksi di perbesar 2 kali semula, tentukan laju reaksinya?

12. Bila suhu suatu reaksi dinaikkan 10°C maka laju reaksi akan menjadi dua kali lipat. Apabila pada suhu 40°C reaksi berlangsung selama 160 menit, maka pada suhu 80°C reaksi akan berlangsung selama berapa menit?

Analasisis Butir Soal

**Jadwal mengajar mata
pelajaran Kimia
kelas XI IPA 1, Daftar Piket,
Daftar Selamat Pagi Siswaku**

**JADWAL MENGAJAR MATA PELAJARAN KIMIA PRAKTIKAN
DI SMA NEGERI 1 PENGASIH**

Jam ke	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
1						
2	XI IPA 1					
3		XI IPA 1				
4						
5						
6						
7						
8						
9						

JADWAL JAGA PIKET GURU

Jam ke	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
1				Jaga piket		
2						
3						
4						
5						
6						
7	Jaga Piket	Jaga Piket				
8						
9						

JADWAL PIKET SELAMAT PAGI SISWAKU

Jam ke	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
1				Jemput siswa		Jemput siswa
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Jam ke	Waktu
Literasi	07.00 – 07.15
1	07.15 – 08.00
2	08.00 – 08.45
3	08.45 – 09.30
Istirahat 15 menit	
4	09.45 – 10.30
5	10.30 – 11.15
6	11.15 – 12.00
Istirahat 30 menit	
7	12.30 – 13.15
8	13.15 – 14.00
9	14.00 – 14.45

Daftar Presensi dan Penilaian

Daftar Penilaian Kelas XI MIPA 1 Mata Pelajaran Kimia

No.	Nama Peserta Didik	Presensi dan Keaktifan Peserta Didik												Nilai							
		September		Oktober						November				Termokimia			Laju Reaksi				
		25	26	16	17	23	24	30	31	6	7	13	14	UH	Remidi	P	LKPD I	LKPD II	Tugas	Laporan	
1.	Alifka Putri Azzahra	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	5,5	9,625		95	100	82,5	75	
2.	Andrian Dwi Wahyu	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	5,25	9,025		80	80	82,5	75	
3.	Annisa Widyaningrum S.	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	6,25	9,875		100	100	100	78	
4.	Ari Panogoro	√	√	√	√	√	√	S	√	√	√	√	√	5,375	9,75		80	80	95	79,5	
5.	Daffa Abiyyu	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	3	9,875		80	100	82,5	77	
6.	Fajar Abdulazis	√	√	√	√	√	√	√	√	√	P	√	√	8,125		100	100	100	95	79	
7.	Faizal Abidin	√	√	√	√	√	√	√	√	S	√	√	√	4,75	9,875		100	100	95	76	
8.	Febri Adisa Pamarsiwi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	5	9,625		100	90	100	78	
9.	Fika Prasiwi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	P	√	√	7,5		100	100	100	95	79	
10.	Fitri Rahmawati	√	√	√	√	√	√	S	√	√	√	√	√	5,25	9,75		85	80	82,5	79,5	
11.	Herlambang Felinda	√	√	√	√	√	√	P	√	√	√	√	√	4,375	9,875	-	80	80	95	78	
12.	Ilham N Purnady	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	6	9,75		80	80	82,5	77	
13.	Jihan Sholihah	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	3,375	9,75		100	90	60	77	
14.	Kurnia Ramadhan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	5,75	9,625		80	80	82,5	78	
15.	Lathifah Nurul 'Aini	√	√	√	√	P	√	√	√	√	√	√	√	8,25		100	100	100	100	79,5	
16.	Lia Nur Jannah	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	5,5	9,875	-	100	90	82,5	78	
17.	Lutfi Dwi Pramesti	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	3,875	9,75		85	80	75	75	
18.	Maulida Abdul	√	√	√	√	√	√	S	√	√	√	√	√	6,875		9,75	80	80	82,5	79	

	Hakim M.																			
19.	Michael Bryan Putra C.	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	4,75	9,875		80	80	95	75
20.	Mylisa Dwi Yuliani	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	8,125		9,5	95	100	87,5	76
21.	Ndaru Krisna Mukti	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	5,625	9,875		95	100	95	76
22.	Novi Sheila Wardhani	√	√	√	P	√	√	√	√	√	√	√	√	6,875		100	100	100	87,5	79,5
23.	Nurmita Windymaryani	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	7		100	100	100	100	77
24.	Nurul Cahyaning Tyas	√	√	√	√	√	√	√	√	P	√	√	√	7,75		9,75	100	100	100	77
25.	Nurul Hafizah Eka Putri	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	5,5	9,875		100	90	82,5	79,5
26.	Rafli Tri Kusuma M.	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	5	9,75		100	80	75	75
27.	Raphael Pramaditya H.	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	4,75	9,25		95	100	95	76
28.	Raquelle Satya A S	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	6,875		9,75	100	100	82,5	78

Dokumentasi

GAMBAR

1. Penerjunan dan Penarikan PLT 2017



2. Upacara Bendera Hari Senin



3. Upacara peringatan



4. Kegiatan Mengajar





5. Selamat Pagi Siswaku



